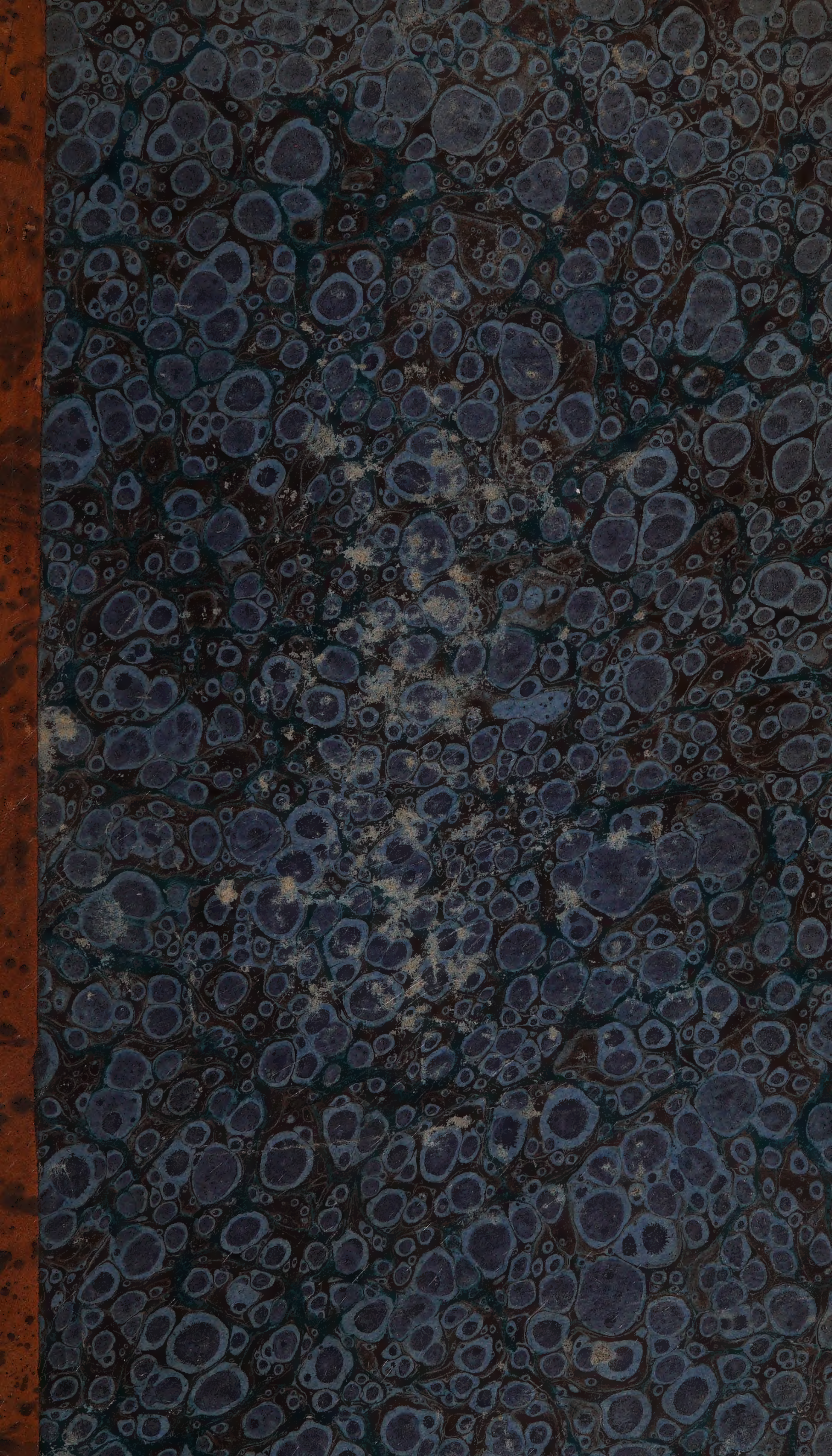
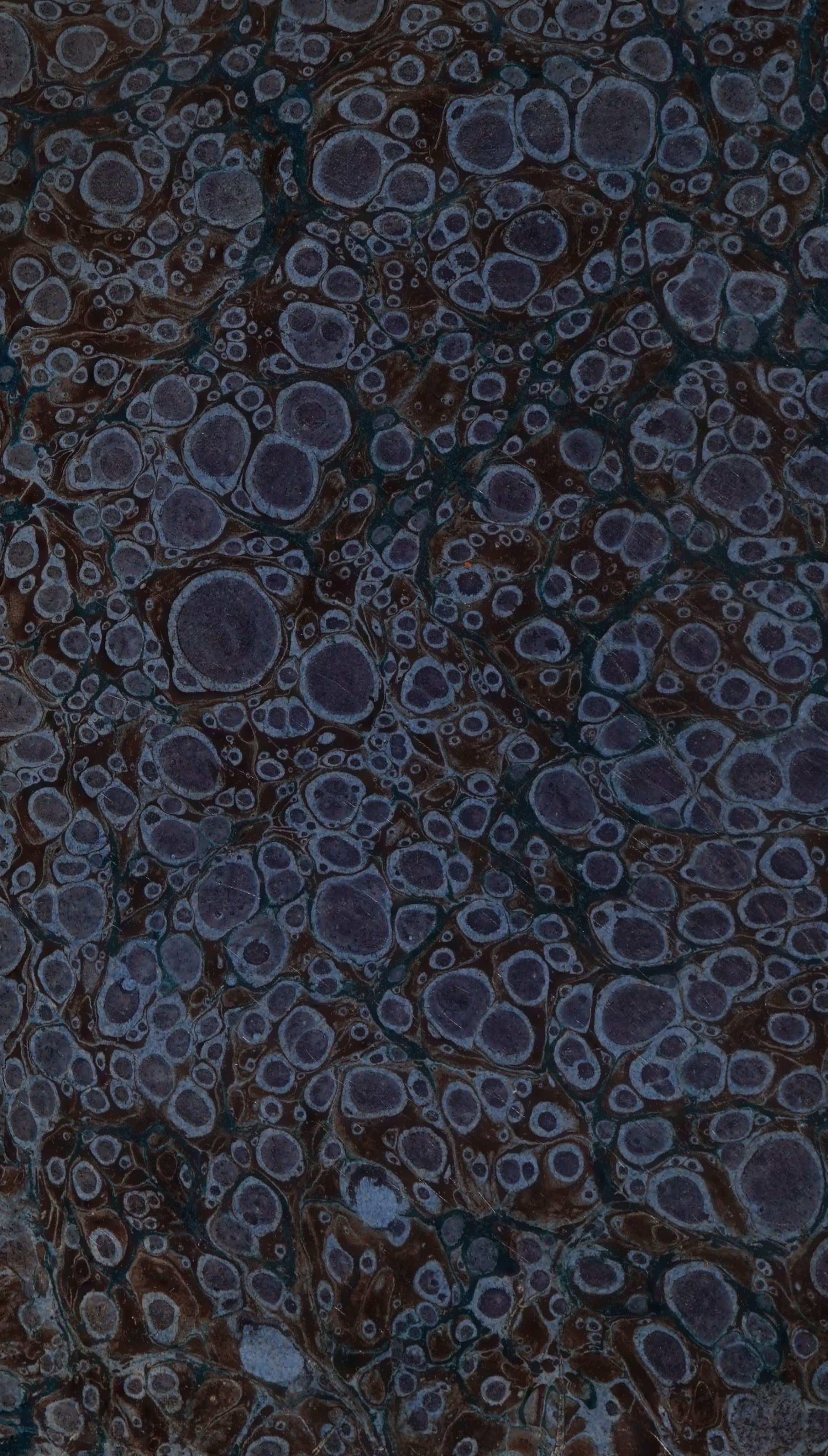
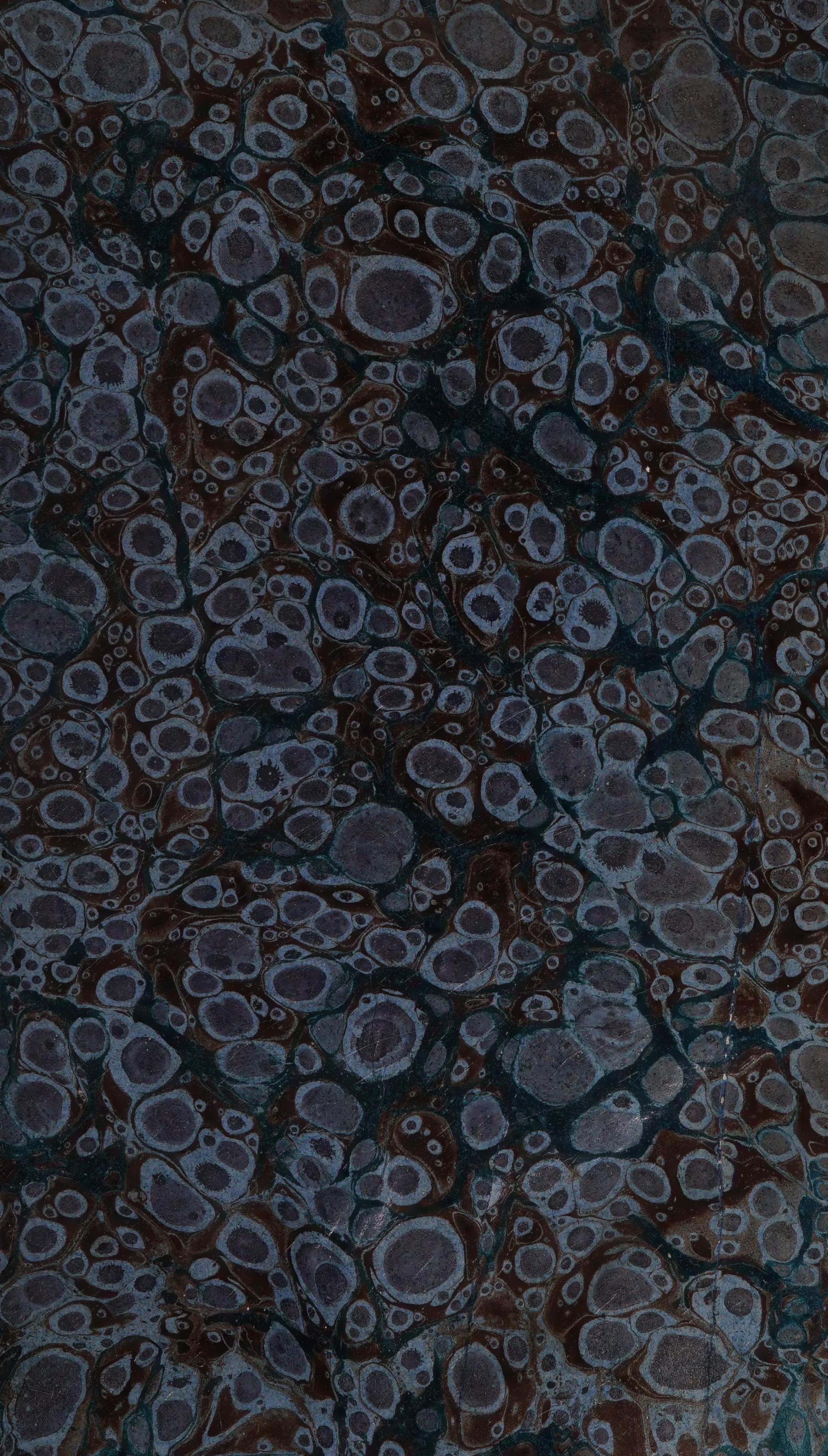






INSTITUTIONES

PHYSIOLOGICÆ.

D. JO. FRID. BLUMENBACHII

INSTITUTIONES PHYSIOLOGICÆ.

EDITIO NOVA.



GANDAVI,

APUD A.-J. BOUNIN, VIA CATALAUNENSI.

1821.

Quæramus optima, nec protinus se offerentibus gaudeamus: adhibeatur judicium inventis, dispositio probatis.

QUINTILIAN.





PRÆFATIO
EDITIONIS TERTIÆ.

Quoties unius alteriusve lucubrationum mearum iteratam editionem parandi a librariis mihi data est occasio, toties vel ideo maxime eamdem lætus arripui, quod jam exoptatus mihi daretur locus, ea quæ in priore aut incuria fudit aut humana parum cavit natura, emendandi, alia supplendi aut aliis substituendi, verbo, ingenii fœtum, quantum in me erat, comptum magis ornatumque denuo emittendi.

Eundem vero animum idemque studium in nova hac physiologicarum Institutionum editione paranda magnopere

auxit tum disciplinæ gravitas, tum vero plausus quo priorem illam exceptam esse, præter alia versiones ejus in vernaculam, Hispanicam, Gallicam, Anglicam, Belgicam *et* Russicam, *testantur. Ideoque eam non tam paginarum, quam multimoda rerum accessione auctiorem, ordinem autem capitum naturæ magis consonum, universum vero librum tironibus quam utilissimum reddere studui.*

Scr. d. 10 Sept. 1810.

PRÆFATIO
EDITIONIS PRIMÆ.

Quæ quondam Boerhaavium, posteaque Hallerum, ad edenda compendia physiologiæ compulerunt rationes, iisdem et auctor harum Institutionum, ut eas conscribendi consilium susciperet, se permotum fatetur.

Ille enim (1) : « *propriorum cogitatorum explicatione docentem plus proficere, quam si opus ab alio conscriptum interpretari suscipit, — clariorem fere doctrinam, atque animatam plerumque sequi orationem* » et s. p.

---

(1) Præf. ad *Institut. medic.* ed. Leydens. quartæ.

Iste vero (1) : « *etsi antea* Boerhaavii *libro ad ordinandas prælectiones usus fuerit, proprias tamen postea in paginas dicere incepisse, quod ab istius inde temporibus anatome ita locupletata sit ut a se ipsa plurimum differat* », etc.

Quæ tum temporis de anatome Hallerus, ea hodieque multo magis de ipsa physiologia valere neminem inficias iturum speramus, qui vel ea hujus disciplinæ gravissima capita cogitaverit, quæ de respirationis usu primario deque calore animali agunt, tum de digestione, de bilis genuina indole et functione, de generationis negotio, et quæ sunt ejusmodi alia.

---

(1) Præf. ad *prim. lin. physiol.* ed. Gotting. prim.

Minus ergo auctori quam ævo quo vivit tribuenda sunt, quæ post tot nupera physiologiæ incrementa rectius et propius ad naturæ veritatem in hisce Institutionibus tradidit, quam meritissimis suis antecessoribus tradere licuerat.

Quæ tamen etiam ex propria penu passim suppeditare ille studuit, sive noviter sive aliter ac hactenus factum est, observata aut explicata, lectores docti et æqui ipsi facile intelligent: præsertim ex notis, quibus subinde subtilius paulo quam in succincto textus tramite licebat, de nonnullis id generis argumentis disputavit.

Non minimam quoque operam in ordine et junctura totius opellæ locavit, ut nempe capita naturali vinculo et cum quadam facilitate se excipe-

rent, aliud ex alio quasi fluere videretur, etc.

Librorum non sterilem citavit farraginem, sed selectam, in qua quidem habenda eam præsertim servavit rationem, ut primo tironum in gratiam auctores principes indicaret, neque tamen in vulgus notos, sed eos maxime, qui singularia physiologiæ capita studiosius et ex professo singularibus scriptis pertractarunt: tum vero et passim minus adhuc tritos fontes ex aliis, præsertim præter medicinam, disciplinis, excitaret, nondum, ut ipsi visum erat, in physiologiæ studio hactenus pro dignitate frequentatos.

Icones partium melioris notæ annotavit, et ex his quidem omnium frequentissime Eustachianas, quod Albinianam earum editionem, ut ditis-

simum et magnopere perfectum in eo genere opus s. thesaurum potius nunquam satis commendandum, in medicorum juvenum omnium ac singulorum manibus esse merito optet.

Aliquas vero ipsi huic libro addidit figuras proprias, ejusmodi partium quarum aut plane nullæ aut non tales inter Eustachianas habentur.

Summus denique in universum et ultimus ipsi fuit finis, ut fida et succincta et captu facilia traderet disciplinæ initia, qua uti non jucundior ita vix gravior et utilior altera in universo medicinæ ambitu exstat; si modo vera sunt, ut sunt verissima Galeni viri immortalis in fronte *methodi medendi* verba : « *cujusque morbi tanta est magnitudo, quantum a naturali statu*

recedit, — quantum vero recedat, is solus novit qui naturalem habitum ad amussim tenuerit».



SYNOPSIS

SECTIONUM.





INSTITUTIONES PHYSIOLOGICÆ.



SECTIO I.

De Corpore humano vivo in universum.

§ 1.

TRIA sunt, quæ in corpore humano vivo, quatenus organicum sui generis est, consideranda veniunt (1):

(1) Ita pridem auctor libri, qui vulgo inter Hippocraticos refertur, *epidemic.* VI. sect. 8. § 19. « quæ continent corpora, aut intus continentur, aut in nobis cum impetu moventur, contemplanda sunt. » Qui celeber locus egregio ansam præbuit ABR. KAAU BOERHAAVE operi, cui tit. *Impetum faciens dictum* Hippocrati *per corpus consentiens*, Lugd. Bat. 1745. 8.

Materies scil. ejus, quam fluida suppeditant :

Tum *contextus* solidorum, quibus fluida ista continentur :

Denique, et quod summum est, *vires vitales*, quibus solida hæcce ad impulsus fluidorum recipiendos, eademque propellenda, aliosque motus perficiendos, incitantur; quæque uti in universum corporis organici vivi essentiam quasi constituunt, ita ipsæ diversi valde ordinis sunt, aliæ quippe animantibus cum plantis communes, aliæ contra istis tantum propriæ, proximum cum animæ eorum facultatibus commercium alentes.

§ 2.

Hæc vero tria, etsi invicem reapse inter se distincta sint, ideoque sigillatim hic recenseantur, in *vivo* tamen corpore, (utpote circa cujus functiones in statu sano, earumque phænomena, conditiones et leges omnis doctrina physiologica versatur,) tam intimo nexu juncta sunt, ut vix ac ne vix quidem alterum absque alterius connubio concipere animo liceat.

Materies enim corporis nostri quamquam primitus fluida, tamen ad facile solidescendum a natura parata: solidæ contra partes, præterquam quod ex ipsis istis fluidis primo gignuntur; etiamsi maxime siccæ nobis videantur, fluidis tamen elementis non unius generis scatent, tam stillatitiis quam permanenter elasticis, quæ gasiformia vocantur: denique vero vix fibrillam, ni fallimur, in corpore vivo, vitali sua vi plane orbam, dicere licet.

§ 3.

Jam vero de singulis his tribus seorsim: et primo quidem de materie quam fluida, ut diximus, suppeditant; quæque ut primigeniam, ita et longe maximam (1) corporis nostri partem constituunt.

---

(1) Ingentis superpondii quo partes corporis humani solidæ a fluidis superantur, luculentum præbet exemplum integra sed plane exsucca mumia adultæ *Guanchæ* ex priscis insulæ *Teneriffæ* aboriginibus, qua Perill. BANKSIUS supellectilem meam anthropologicam ditavit, quæque tota quanta cum omnibus visceribus, musculis, etc. mire siccatis, non nisi 7 1/2 libras pondere æquat.

SECTIO II.

De Humoribus Corporis humani in universum, speciatim vero de Sanguine.

§ 4.

Quicquid humoris corpore nostro continetur, id omne ad tres classes principes commode referri videtur.

Est enim vel A) *crudus* ut audit humor, quo maxime chylus spectat, primis quas vocant viis, contentus, in sanguinem vertendus; tum vero etiam quæ corporis externa superficie absorbta eidem advehuntur;

Vel B) *sanguis* ipse;

Vel denique C) ex sanguine iterum *secretum* liquidum: idemque sive iners et mere excrementitium, ut urina; sive certis usibus destinatum et inquilinum; hocque ipsum porro sive permanenter liquidum, ut bilis; sive ad solidescendum a natura paratum, ut osseus aliique plastici succi.

§ 5.

De prima et tertia harum classium alias dicendi locus erit, ubi ad chylosin, et ad secretionem, et ad alias functiones perventum erit, ad quas singuli humores pertinent. Jam vero de *sanguine* (1) agamus, omnium sane principe ac primario latice, vehiculo nempe permutandorum continuo quamdiu vita viget eorum corporis elementorum quæ oxygenium et carbonaceum appellant, quo porro corpus ipsum nutritur, et qui reliquorum humorum tantum non omnium quasi promus condus dici meretur; utpote *in* quem crudus quem diximus humor vertitur: et *ex* quo tot alii secernuntur et derivantur: quique, si a paucis corporis partibus plane exsanguibus discesseris, qualis v. g. epidermis est, et arachnoidea tunica, et amnion, etc. tum et dentium vitrea substantia, lentis crystallinæ corpus, etc. per reliquam corporis compagem longe lateque discurrit, diversimoda tamen, pro varietate partium

---

(1) J. Hunter's *Treatise on the Blood, Inflammation.* etc. Lond. 1794. 4.

similarium (1), ut veteres vocabant, quantitatis proportione; insigni v. g. per muscularem carnem et viscera secernentia distribuitur; perexigua contra per tendines et cartilagines (2).

§ 6.

Est vero sanguis liquidum sui generis noti coloris; nidoris peculiaris; saporis subsalsi, nauseosi; caloris circ. 96 graduum Fahrenheitianæ scalæ; ad tactum glutinosum; cujus gravitas specifica, etsi in variis hominibus varia, communiter tamen et circiter ad aquæ pondus se habet = 1050 : 1000; et quod ex vivo homine recenter emissum et

---

(1) Bifariam nempe corpus humanum dividebant in partes A) *similares* s. homogeneas, ut ossa, cartilagines, musculos, tendines, etc.; et B) *dissimilares* quæ ex similaribus compositæ sunt, ut caput, truncum, artus et s. p.

(2) De universa sanguinis quantitate in adulti et bene formati hominis corpore, mirum quantum inter se dissentiunt physiologi. ALLEN MULLEN et ABILDGAARD vix ultra 8 libras statuunt. BORELLUS 20. HALLERUS 30. HAMBERGERUS 80. JAC. KEILIUS 100. Priores equidem propius a vero abesse in aprico est.

vase exceptum sequentia maxime prodit phænomena (1) :

§ 7.

Et primo quidem, maxime quamdiu adhuc calet, vapor ex eo ascendit, quem gas animale nuperi appellant et præter caloricum menstruum ex hydrogenio et carbonaceo elemento constare docent (2), quique campana exceptus roris ad instar in guttas confluit, *aquosæ* indolis, sed nidoroso odore

---

(1) Jo. Mart. Butt *de spontanea sanguinis separatione*. Edinb. 1760. 8 recus. in Sandiforti *thesauro*, vol. II.

Jo. H. L. Bader *experimenta circa sanguinem*. Argent. 1788. 8.

(2) *Elementa* adeo ex quibus fluida aëriformia constant, ipsi quoque sanguini inhærere, vix monitu eget; neutiquam vero ullum *gas* ipsum *elastica* sua specie in homine sano eidem inesse, (quæ tot physiologorum erronea opinio fuit,) eo certius persuasus sum, cum experimentis, quæ in aliis animantibus mammalibus jam a. 1782 institui, didicerim, vel purissimi aëris exiguam dosin, chirurgiæ infusoriæ ope in venam jugularem eorum immissam, gravia satis symptomata excitare, ut palpitationes cordis, soporem, convulsiones, et, si paulo major fuerit quantitas, ipsam

insignis, singulari (in carnivororum sanguine graviori), et quem vere animalem dixeris. Ejusdem vero aquosi laticis multum quoque reliquis quæ dicentur sanguinis partibus constitutivis admixtum remanet.

§ 8.

Interim dumque discessu caloris ad gradum circ. 78. scalæ Fahr. frigescit sanguis vase contentus, in binas partes secedere incipit. In coagulum nempe primo abit, e cujus superficie mox undequaque exsudat quasi latex ex flavescente subrubellus, quem *serum* vocant sanguinis; quo plus autem exsudat, temporis progressu, hujus seri, eo contractius et mole minus redditur id ipsum coagulum glutinosum, quod *crassamentum*, item ab aliqua similitudine tum coloris tum scissilis compagis, hepar sanguineum, aut placenta, et, quod a sero circumfusum ipsi innatet, insula audit.

---

mortem inferre. Pluribus de his egi in *medicin. Biblioth.* vol. I. pag. 177.

Similes effectus experimentis suis testatur cl. Bichat in *Journal de santé* etc. *de Bourdeaux*, t. II. pag. 61.

§ 9.

Ipsum vero istud crassamentum glutinosum facili encheiresi, conquassando nempe aut sæpe repetitis vicibus abluendo, denuo in binas partes constitutivas abit; in *cruorem* qui universo sanguini purpureum impertierat colorem, et qui ablutione secedit a *lympha*, quæ altera est eaque solidior pars, quare et basin crassamenti eam vocant; cui cruorem magis amicum esse quam sero, vel exinde patet quod nonnisi violentia quadam adhibita ab ea basi secedat. Ipsa autem ea cruoris secretione lympha eo orbata magis magisque pallescit, usque dum denique albi et satis tenacis coaguli habitum præ se fert.

§ 10.

Et hæ quidem sunt præter aquosum quem diximus laticem, ternæ partes principes sanguinis, de quibus jam paulo curatius agendum est : — *serum* scil. ; tum *cruor*; denique *lympha*; quæ tamen omnia quamdiu recentissima integro adhuc suo calore perfusa sunt, intime mixta, æquabilem et homogeneum istum liquorem constituunt;

proportione autem relativa pro multifaria ratione ætatis, temperamenti, victus, aliorumque id generis momentorum, quæ sanitatem cuivis homini propriam constituunt, mirum quantum differunt.

§ 11.

Serum itaque humor sui generis est, idemque qui maxime universo sanguini viscosum habitum impertit: et quem facili artificio denuo in varia principia constitutiva, ut vocant, dissolvere licet. Quod si enim calori 150 graduum scal. Fahr. exponitur serum, pars ejus in coagulum album scissile, *albumini* cocto simile, abit: reliquum vero præter aquosi laticis toties jam dicti portionem, turbidum humorem *gelatinosæ* s. potius *mucosæ* (1) indolis exhibet, qui frigescendo tremulum coagulum refert. In universum vero serum sodæ (s. alcali mineralis) portione quam continet insignis est.

---

(1) J. Bostock in *Medico-chirurgical Transactions, published by the medical and chirurgical Society of London.* vol. I. 1809. p. 46.

§ 12.

Cruor aliam sanguinis partem constituit, et colore et particularum figura, plurima singularia præ se ferens.

Globulis enim constat, in recenti sanguine perpetuæ et constantis figuræ, et æquabilis magnitudinis, quam circ. $\frac{1}{3300}$ unciæ diametro æquare contendunt. De figura quidem disputatum est, longe tamen simplicior videtur quam clari nominis viri eamdem perhibuerunt. Non enim nisi globulorum specie oculis usurpavi. Neque lenticularem quam aliqui observatores ipsis tribuunt figuram, unquam in ipsis dignoscere potui.

Dictum quoque est formam mutare, quando per angustissimi luminis vasculum ipsis transeundum foret; e sphæricis tunc ovales fieri, posteaque, quando denuo in capacius vas emerserunt, in pristinam globosam formam resilire (1), quod, etsi non negaverim, tamen non ad tranquillum eorum in sano animanti motum pertinere, sed ex spastica vasorum minimorum affectione contingere, puto.

(1) G. Chr. Reichel *de sanguine ejusque motu experimenta.* Lips. 1767. 4. pag. 27. fig. 3. g. g.

Ipsa vero globosa eorum figura non nisi in vivo animanti aut saltem in recentissime emisso sanguine cernitur; brevi post enim oculis se subducit, quando in informem massam sero præter ruborem ceteroquin simillimam deliquescunt globuli.

§ 13.

Color ipsis ruber, imo universi sanguinis rubor ab iis derivandus videtur. Multimode autem istius coloris intensitas variat, pallidior certe animantibus inique nutritis, aut quæ graves hæmorrhagias sunt perpessa; floridior oxygenatus (1) (quem vulgo arteriosum

---

(1) Quamquam longissime ab eorum pruritu absim, qui sibi nostris maxime temporibus tam mirifice in novandis et permutandis terminis scientificis placent, vulgatis tamen appellationibus sanguinis arteriosi et venosi eam *oxygenati* aut *carbonisati* rectius et cum fructu substituendas esse censeo, ideò quod ipsissimus ille sanguis quem vulgo arteriosum appellant, vasis quoque nonnullis contineatur, quæ pro *venis* habentur, ut pulmonales et umbilicales, cum e contrario *arteriæ* pulmonales et umbilicales, sanguinem vehant quem vulgo venosum vocant. Ita et in venis chorii in ovo incubato sanguis dimanat arteriosus, ut vulgo vocatur, in arteriis contra venosus.

vocant) aut qui aëri atmosphærico, maxime vero ubi oxygenato expositus fuerit; obscurior carbonisatus (qui vulgo venosus audit), et in carbonisato aut hydrogenato aëre detentus (1). Causa ruboris verisimillime in calce ferri (ferrum oxydatum vocant) ponenda (2), etsi quantitas ejus exigua sit, imo mirum quantum in ea constituenda varient auctores.

§ 14.

Ultima consideranda venit ex principibus quæ sanguinis massam constituunt partibus, *lympha* scil. plastica (male quondam cum sero confusa,) quam et basin crassamenti,

---

(1) Cfr. post alios infra (capite de respiratione) laudandos, Chr. Girtanner in *Journal de Physique*, m. Aug. 1790.

Fourcroy in *Annales de Chimie*, t. VII.

Hassenfratz idid. t. IX.

J. Ferd. H. Autenrieth *experimenta et observata de sanguine, præsertim venoso.* Stuttg. 1792. 4.

(2) Gu. Chr. Wells in *philos. Transact.* a 1797 in universum ruborem sanguinis magis ad peculiarem fabricam globulorum refert, varios vero ejus gradus et mutationes quas diximus unice ex reflexu ut vocatur luminis derivat.

alii partem glutinosam, alii fibram sanguinis s. materiem fibrosam, alii aliter appellant, quamque æque ac caseosam lactis partem et gluten farinaceum maxime carbonaceo et azotico elemento scatere nuperæ analyses perhibent.

§ 15.

Plastica merito vocatur ideo, quod principem præbet materiem, ex qua partes similares principes, musculi præsertim, proxime formantur, idem corpus per omnem vitam nutritur, injuriæ eidem vulneribus et fracturis illatæ reproductionis miranda vi reparantur, vasorum sanguinem ferentium majorum si dissecta fuerint, lumina obturantur, aliaque id genus coagula quæ inflammationem comitari solent (1) formantur,

(1) Pertinent enim huc in universum *pseudomembranæ*, ut vocantur, quæ ex visceribus inflammatis transsudare eaque obducere solent, vincula v. g. cellulosa quibus ex peripneumonia pulmones subinde pleuræ necti videmus; et tubulosæ tuniculæ quibus bronchia in angina membranacea obvestiuntur; æque ac membranæ quæ artis ope faciliter parantur, (recentem sanguinem virgulis feriendo,) quasque ab inventore Ruyschianas appellant.

adeoque et ipsa ea memorabilis membrana caduca, qua novo conceptui in utero recenter impraegnato et oestri venerei igniculis calente, cui adhaerescere possit praeparatur.

§ 16.

Et hactenus quidem de partibus constitutivis et indole sanguinis, humoris in aeconomia animali summi et principis; utpote qui primo loco *cordi* ipsi tanquam *stimulus*, ad systolen ejus excitandam, inservit; cujus dehinc ope ab una parte *oxygenium* undequaque per universum corpus distribuitur; *carbonaceum* contra elementum exin ad universalia organa purgatoria revehitur, ejusdemque commutationis occasione simul *calor animalis* alitur. Qui porro omnium *solidorum* corporis nostri primo *materiem*, tum vero iisdem perpetuum quamdiu vivunt, *nutrimentum* subministrat; et ex quo denique in universum, praeter crudos quos diximus *humores* (§ 4.) *reliqui*, *secernuntur* et derivantur. De qua quidem adeo multifaria sanguinei fluenti dignitate et usu passim suis locis ex professo nobis agendum erit.

SECTIO III.

De Solida corporis humani Materie in universum, speciatim vero de Tela mucosa.

§ 17.

Solida (1) ex ipsis fluidis ortum ducunt; ita ut in primo gelatinosi embryonis rudimento sensim sensimque solida suis quæque locis subnascantur, infinitis cohæsionis gradibus (2) inter se diversa, a mollissimis et fere pultaceis inde, qualis est substantia medullaris cerebri, ad durissimas usque, cujusmodi est cortex vitreus coronæ dentium.

§ 18.

Omnibus hisce solidis præter materiem gelatinosam (§ 11.) et glutinosam (§ 15.),

(1) Hier. Dav. Gaubii *Spec. exhibens ideam generalem solidarum c. h. partium.* Lugd. Bat. 1725. 4.

(2) Abr. Kaau Boerhaave de cohæsione solidorum in corpore animali. in *Nov. comm. acad. Petropolit.* tom. IV. p. 343 sq.

terrea quoque pars constitutiva plus minus inhæret, eaque maxime calcareæ indolis, acido phosphoreo nupta, quare vulgo calx phosphorata audit. Maxima hujus portio in ossibus, præsertim provectiore ætate, cum contra tenellæ ætatulæ corpusculum gelatinosa materie abundet.

§ 19.

Quoad texturam suam, magna pars solidorum corporis nostri *fibrosam* compagem monstrat, ex filis plus minus parallelis congestam. Cernere id est in ossibus, fœtuum inprimis (1), tum in musculari carne, in

---

(1) Luculentissime fibræ osseæ tam parallelæ quam reticulatæ, patescunt in radiatis marginibus ossium planorum prout in grandioribus hydrocephalis nuper natis conspiciuntur. Ita in uno eorum quos supellex mea anatomica servat, anguli sphenoidei ossium verticis in filamenta ossea eaque distincta et tenerrima excurrunt, quæ unam alteramque unciam longitudine æquant. Verum et omnium durissimæ sceleti partes, dentium inquam substantia tam ossea quam vitrea (ut vulgo audit) contextum exhibet, isti simillimum quem in fossilibus quibusdam, zeolitho v. c., malachite, hæmatite, etc. mineralogi ad unum omnes *fibrosum* appellant.

tendinibus, ligamentis, aponevrosibus membranis quibusdam v. c. dura meninge, etc.

§ 20.

Aliis vero partibus diversa ab hac quam diximus textura est, ut nihil fere fibrosi in ipsis discernere liceat, sed alia suique generis peculiaris compages, quam ab Erasistrati inde temporibus *parenchyma* dicunt, idque visceribus præsertim secernentibus quibusvis proprium : aliud v. c. renibus, aliud hepati, cerebro, etc.

§ 21.

Verum omnibus hisce compagium generibus, sive ad fibram sive ad parenchyma proprium pertineant, communis quædam *tela* intertexta est *mucosa* (1), quæ vulgo ast minus accurate cellulosa audit, siquidem continuum potius et æqualem, tenacem, tractilem, subpellucidum contextum glutinosum exhibet (2), facili quidem encheiresi

---

(1) Dav. Chr. Schobinger (præs. Hallero) *de telæ cellulosæ in fabrica h. c. dignitate.* Gotting. 1748. 4.

(2) Casp. Fr. Wolff in *nov. act. ac. Petrop.* T. VI. pag. 259.

tam in cellulosam quam vesiculosam telam transformandum, ceterum vero inter primas et principes et maxime memorabiles corporis nostri partes constitutivas referendum.

§ 22.

Primo enim plures corporis humani partes solidæ fere totæ quantæ ex ejusmodi tela sunt constipatæ, quo v. c. pertinent pleræque membranæ et cartilagines, utpote quas diutina maceratione in laxiorem iterum telam mucosam resolvere licet. Aliis vero tamen adeo intime intertexta est, ut reliquarum quibus constant partium, receptaculum quasi sit et fulcimentum; ita v. c. durissima ossa antea ex cartilagine constabant, quæ ipsa tela erat mucosa stipata: postea vero succi ossei accessu in laxiorem cellulosam distenta, eoque ipso quasi imprægnata. Imo vix ab ulla corporis nostri parte solida abesse videtur ea tela, si extima corporis integumenta, epidermidem nempe cum unguibus et pilis excipias, tumque corticem vitreum coronæ dentium, utpote in quo, acido fortiori commisso, nihilum ejusmodi telæ simile reperire mihi licuit.

§ 23.

Porro etiam ea tela tamquam sepimentum vicinis partibus, musculis præsertim et membranis interjecta est: aliis tamquam fulcrum adjacet, vasis maxime nervisque: in universum autem commune quoddam vinculum constituit, quo partes omnes ac singulæ cum vicinis suis cohærent.

§ 24.

Duplex exinde per se fluit consectarium: Alterum quod ipsa hæcce tela mucosa s. cellulosa universæ totius corporis compagis eatenus fundamentum constituat, ut si animo concipere liceret omne id quod præter cellulosam in corpore superest demtum, et cellulosam eam totam situ suo superstitem, nihilominus universi corporis partiumque ejus formam remansuram fore.

Alterum, quod ipsius hujus fundamenti cellulosi ope nexus et via quædam inter omnes corporis partes pateat, sintve ceteroquin natura sua maxime diversæ, sive situ a se invicem remotissimæ; id quod tum ad dirimendas de continuationibus membrana-

rum logomachias, tum ad explicanda quamplurima morbosa phænomena notari meretur.

§ 25.

Uti vero ea tela mucosa plerisque corporis partibus solidis ortum et fundamentum præbet, ita et ipsa lymphaticæ quam diximus sanguinis parti originem suam debere videtur, utpote quam ex peripneumonicorum pulmonibus transsudatam in ipsam ejusmodi telam abire vidi, quæ mox pseudomembranas constituens viscera ea pleuræ nectere solet.

§ 26.

Hæc de contextus mucosi natura et dignitate generatim dicta sufficiant. Jam de nonnullis ejus varietatibus.

Et primo quidem non una ejus est firmitas.

In universum enim, ceteris paribus, *humano* corpori *tenerrima* concessa videtur cellulosa, si cum eadem tela in animantibus compares; imo ni fallor ipsissima hæc cellulosæ humanæ mollities ad principes hominis prærogativas pertinet, qua nempe tum ad

sensum stimulorum subtiliorum tum ad motus aliasque functiones majore cum perfectione subeundas aptior redditur (1).

Sed et ipsos homines multa intercedit cellulosæ quod ad laxiorem aut firmiorem contextum differentia, respectu ætatis, sexus, temperamenti, vitæ generis, climatis, etc.

Denique etiam varius est tenor hujus telæ pro varietate locorum corporis quibus interjacet : ita v. c. laxior in palpebris et præputio, et pone frenulum sublinguale, strictior contra circa aures, etc.

§ 27.

Porro et *usus* telæ mucosæ alius præter eum quem in genere corpori præbere diximus (§ 22. 23.) nominandus venit, quo quidem recipiendis non unius generis fluidis destinata est.

Et quidem maxime halitum serosum s. aqulam recipit, qua ad unam fere omnes corporis partes irrorantur, lubricantur, et quam ex systemate sanguifero secretam

---

(1) Pluribus hæc exposui libro *de generis humani varietate nativa*, pag. 46. edit. 3.

spongiæ quasi humidæ in modum imbibere et vasorum lymphaticorum systemati tradere, adeoque ad vincula principalia pertinere videtur, quæ bina ista vasorum systemata intercedunt.

§ 28.

Præterea autem aliis quoque peculiaribus humoribus recipiendis inservit quarumdam corporis partium tela cellulosa. Ita ea quæ vitreum oculi corpus constituit, humore ejus nominis gravida est:

Quæ membranam medullarem ossium format (quam vulgo, ast minus apte, periosteum internum appellant) medullam continet:

Magna denique pars mollibus partibus interjecta, reliquum adipem, de quo infra pluribus agendi dabitur locus.



SECTIO IV.

De Viribus vitalibus in universum, speciatim vero de Contractilitate.

§ 29.

HACTENUS de solidis, quatenus materiem præbent, ex qua corpus humanum fabricatum est. Jam vero de iisdem quatenus *vitalitate* prædita, tum ad stimulorum impulsus recipiendos, tum ad motus perficiendos apta fiunt.

§ 30.

Quamquam autem vitalitas (1) ipsa ad eas res pertineat, quæ facilius præsentes rite discernuntur et cognoscuntur, quam verbis definiri possint, imo vero quæ de-

(1) Silvam auctorum de viribus vitalibus v. in FR. HILDEBRANDT *Lehrbuch der Physiologie*, p. 54 sq. ed. 1809. quibus addere licet: E. BARTELS *systemat. Entwurf einer allgemeinen Biologie*, Francof. 1808. et J. B. P. A. LAMARCK *Philosophie zoologique*, Paris 1809. II vol. 8.

finitione plerumque magis obscurantur quam illustrantur; effectibus tamen apertissime se manifestat, ad *vires* peculiares referendis, quas ideo *vitales* nuncupant, quod actiones corporis organici vivi, aut in nuper emortui partibus adhuc aliquamdiu superstites ita ab ipsis pendeant, ut nullatenus easdem ad qualitates materiei mere physicas, aut mechanicas, aut chemicas referre liceat.

§ 31.

Sunt equidem et hisce qualitatibus insignes in œconomia animali virtutes; ut v. c. physicæ vires, quibus oculi humores lucis radios ad axem refringere constat, ex densitate et figura eorum derivandæ, aut mechanicus elater epiglottidis; aut chemica affinitas ad phlogisticum ut vulgo audit processum sustinendum necessaria, etc. Longissime tamen omnes ac singulos hosce *virium mortuarum* ordines a vitalibus de quibus jam nobis sermo est, abhorrere, vel levidensis comparatio organicæ œconomiæ cum inorganicis corporibus quibus eædem vires mortuæ competunt, evincit.

§ 32.

Imo vero ipsissima *virium vitalium* ener-

gia et potestas luculentissime exinde elucet, quod mortuis istis viribus multimode et potenter resistat easque superet. Ita v. c. in corpore vivo istis chemicis affinitatibus quibus in cadavere putredo oritur, tam valide resistit, ut Stahlius ejusque asseclæ quondam ipsam vitæ notionem ad eam virtutem antisepticam retulerint (1): ita mechanicas gravitatis vires adeo superat, ut v. c. ex celebri Borelliano problemate musculus vitalitate orbus eodem pondere dirumpatur quod idem in corpore vivo facillime tollere et levare potuerat et s. p.

§ 33.

Uti vero a mortuis materiei viribus diversissimæ sunt vires vitales, ita et ab altera parte ab ipsis *animæ facultatibus* probissime distinguendæ sunt, de quibus proximo capite agendum erit; etsi et his cum

(1) « Vita nihil aliud est formaliter, quam con» servatio corporis in mixtione quidem corrup» tibili, sed sine omni corruptionis actuali eventu.» Stahl.

« Illud putredini contrarium quod vitæ nomine » salutamus. » Jo. Junker.

viribus istis intimum et multifarium connubium sit, uti numerosis œconomiæ animalis phænomenis, ita præsertim in temperamentorum varietate luculenter observabile.

§ 34.

Cardinem quasi constituit vis ista vitalis, in quo omnis physiologia versatur, adeoque et nullo non tempore a physiologis agnita, etsi diversissimis *nominibus* appellata. Siquidem aliis audiebat impetum faciens, aliis calidum innatum, archæus, spiritus vitalis, anima brutalis, præses systematis nervosi, actuosum, principium sentiens, attractio vitalis tonica, aliis aliter.

§ 35.

Neque minor varitas *notionum* et definitionum quas de ea vi exhibuerunt auctores, in eo tamen consentientes quod qualitas sit quoad causas et naturam suam, si quæ unquam, longe maxime occultissima.

§ 36.

Quod autem quæstionem attinet toties a physiologis agitatam, num diversa vitalitatis in solidi vivi partibus similaribus phæno-

mena ad varias tantum modificationes, ut vocant, unius ejusdemque vis vitalis, an vero potius ad distinctas ejus species referre conveniat, consultius sane videtur, plures ab invicem *distinctos virium vitalium ordines* secundum varias et ab invicem diversas rationes phænomenorum quibus sese manifestant, statuere.

§ 37.

Ipsa autem hæcce phænomena triplici præsertim effectu sese exerunt. Organica primum *formatione* et incremento; tum *motu* in partibus istis formatis; denique etiam *sensu* quem quarumdam partium similarium motus excitare valet.

§ 38.

Primum enim requisitum quod ipsius organici corporis vocabulum et notio involvit, illud est, quod *formam* habeat determinatam, certis finibus respondentem. Maxime ideo universalis ea est virium vitalium species, quæ humores tum genitales tum nutritios figit, hincque ad organicam naturam primo aptat, quamque *nisus formativi* nomine insignivi, utpote omnis generationis, nutritionis et reproductionis in utroque regno organico præsidem.

§ 39.

Eas vero vires vitales quæ in partibus jam formatis, *motu* proprie sic dicto sese exerunt (§ 37.) iterum in communes et proprias dispescere licebit. *Communes* scil. quæ partibus quibusdam similaribus late per corpus distributis competunt; ut contractilitas contextui mucoso, irritabilitas vero fibræ musculari. *Propriæ* contra quæ singularibus quibusdam organis, motibus plane peculiaribus et quasi anomalis destinatis, privæ videntur.

§ 40.

Contractilitas (sit venia barbaræ voci, qua rem veteri Latio ignotam designare oportet) æque late ac ipse contextus mucosus, quem quasi animare dicenda est, per universum fere corpus regnat; neque male fortassis exinde *vis cellulosa* appellari posset. Simplici sese et minus sensili ad contrahendum, et ad reagendum in contenta, inprimis vero in halitum serosum quo madet, nisu, eumdemque in systema vasorum lymphaticorum, propellendum, manifestat (1).

(1) Minus bene cepisse hujus vis vitalis vim et rationem principes de tela mucosa auctores, Hal-

§ 41.

Irritabilitas (Halleriana illa, proprie, sic dicta) musculari unice fibræ competit, ideoque *vis muscularis* dicenda. Singulari plane motu oscillatorio et quasi tremulo conspicua est, vel exinde a simplicis contractilitatis actione distinguendo quod longe facilius ad cujusvis stimuli acrioris accessum excitetur et constrictione longe manifestiore sese exerat (1).

§ 42.

Et hæ quidem vires vitales moventes *communes* (§ 39). At enim vero nonnulla sunt in corpore humano organa quæ, ut fabrica plane singulari, ita motu et functione tam peculiari et quasi anomala a ceteris abhorrent, ut hactenus vix ac ne vix quidem ex communium istorum vitalitatis ordinum legibus explicari possint.

LERUM et THEOPH. DE BORDEU patet ex hujus *Recherches sur le tissu muqueux*, Par. 1767. 8. et istius diss. de *irritabilité* in *Dictionnaire encyclopédique d'Yverdun*, T. XXV.

(1) HALLER *de partibus corporis humani irritabilibus*, in *nov. comm. soc. reg. scient. Gotting.* T. IV.

Adeoque *aut* characteres horum ordinum reformare, novosque constituere, limitesque eorum proferre oportet, *aut*, donec id factum fuerit, eos peculiares plane motus, quibus ista organa singularia sunt conspicua, ab universalium virium vitalium ordinibus separare, et *vitæ propriæ* denominatione distinguere liceat (1).

Exemplo sint iridis motus; erectio papillæ in mamma muliebri; motus fimbriarum tubæ Fallopianæ; actio placentæ, et uteri ad partum; et ni fallor magnam quoque partem universum secretionis negotium (2).

---

(1) Pluribus de ea egi tam commentatione *de iridis motu* 1784. quam programmate *de vi vitali sanguini deneganda* 1795.

(2) De vita propria vasorum absorbentium v. Seb. Justin. Brugmans *de causa absorptionis per vasa lymphatica*, Lugd. Bat. 1795. 8.°

De arteriarum vitalitate propria Chr. Kramp, *Kritik der practischen Arzneikunde*, Lips. 1795. 8.°

Varia ex enarratis phænomenis ab aliis ad orgasmum referentur (ut veteres physiologi vocabant) a centro in circumferentiam enitentem, quem nuperi turgorem vitalem appellare amant.

§ 43.

Et hæc quidem de iis viribus vitalibus quæ motu sese exerunt (§ 37. 39 - 42.)

Restat denique memoranda *sensilitas*, s. quod unice nervosæ medullæ cum sensorio communicanti conveniat, *vis nervea* dicta, qua quidem efficitur, ut si partes ea præditæ stimulis in eas agentibus irritatæ fuerint, simul animæ perceptiones exin oriantur (1).

§ 44.

Ordo quem in enarrandis hisce variis viribus vitalibus (§ 38 - 43.) servavi, idem est, quo in homine nascendo et nato *alia post aliam* sese manifestat.

Primo equidem loco nisum formativum efficacem fuisse oportet, antequam de ipsa novi conceptus existentia certiores reddi possimus.

Proxima tunc in gelatinoso tenelli embryonis corpusculo agit contractilitas.

Post, ubi jam musculosæ carnes effictæ fuerunt, in ipsis earum fibris motricibus irritabilitas.

---

(1) Fouquet in *Dictionnaire encyclopédique de Paris*, T. XV. *art.* Sensibilité.

Tum in paucis iis organis quorum motus neque ad contractilitatem neque ad irritabilitatem commode referri potest, vita propria.

Denique in homine nato præter eas vires quoque sensilitas.

§ 45.

Neque absimilis fere *ordo* est, secundum quem diversæ hæ vires vitales *organicis* utriusque regni *corporibus* sive magis communes, sive magis privæ et propriæ sunt (1).

Nisus nempe formativus omnium maxime universalis, siquidem sine eo ne cogitari quidem posset organici corporis existentia.

Contractilitas utrique organico regno communis.

Irritabilitas et sensilitas, eo quem supra exposuimus sensu, animantibus peculiares.

Vita denique propria tam in animalium quam in vegetabilium quorumdam organis

---

(1) Cf. C. Fr. Kielmeyer *über die Verhaltnisse der organischen Krafte in der Reihe der verschiedenen Organisationen.* 1793. 8.

H. F. Link *über die Lebenskrafte in naturhistorischer Rücksicht.* Rostock. 1795. 8.

nonnullis, maxime quæ functionibus genitalibus destinata sunt, diversimode observabilis.

§ 46.

Plures vero ex his virium vitalium modis, qui tamquam diversi earum ordines ab invicem distinguendi videntur, nihilominus tamen *intimo nexu* conspirare, vix monitu opus est, cum v. c. in tot corporis partibus contextus mucosus, basin eorum (simul vero contractilitatis sedem) constituens, etiam muscularibus fibris (1), quibus irritabilitas inhæret, et nervis sensilitatis instrumentis, intertextus sit.

§ 47.

Quæcumque autem fuerint physiologorum de virium quas diximus vitalium, differentia aut similitudine decreta, in eo tamen ad unum quod sciam omnes invicem consentiunt, inhærere eas vires diversis corporis nostri partibus *solidis* similaribus (ut veteres vocabant), ex quibus tamquam ex materie

---

(1) Cf. Abildgaard in *actis reg. soc. med. Hafniens.* T. I.

organa ipsa s. partes dissimilares, exstructæ sunt.

De eo autem, et nuperis quidem maxime temporibus disputatum est, num hæc, de qua agimus, vitalitas, solidis nostri corporis unice et (ut dicunt) exclusive conveniat, an vero quoque *fluidis* ejusdem; et posito hoc, num tantum *sanguini* insit, an vero et reliquis humoribus?

§ 48.

Quod *prius* ergo attinet, universa utriusque regni organici historia naturalis, quatenus hodienum exculta est, aperte docet, omnium ac singulorum quotquot huc usque innotuerunt sive animalium sive vegetabilium eas partes quæ vitalitatem produnt, etiamsi tenerrimas, attamen (quod ipsa jam eorum figura determinata et certis finibus destinata supponit, *solidas* esse. Nam ut integra animalia taceam, (quæ etsi simplicissima fuerint e vermium v.c. classe, tamen membranis, formam eorum circumscribentibus, instructa sunt); ipsum gallinaceum ovum recentissime positum, quamvis primo intuitu non nisi humores continere videatur, curatiore tamen

indagine varii ordinis membranis, halonibus, cicatricula, etc. dives esse constat.

Requiritur quidem humiditas in solido vivo, ut vitalitatem suam *actu* exserere possit. Ipsam tamen vitalitatem solido isti, non humido, qua tali inhærere, vel notissima docent exempla animalculorum et seminum plantarum, in quibus, etiamsi diu exsiccata et exsucca servata fuerint, nihilominus tamen vitale principium intemeratum perennat, ita ut denuo reviviscere aut germinare possint.

§ 49.

Quod vero speciatim *sanguinis* putativam vitalitatem spectat, candide profiteor, ne unicum mihi hactenus innotuisse argumentorum quibus eamdem stabilire annisi sunt post Harvæum physiologi nonnulli, quod non facilius simpliciusque et magis ad naturæ veritatem in contrariam partem explicari possit.

Ita v. c. incorruptibilis sanguinis per omnem vitam integritas, quam virtuti hujus laticis vitali tribuunt, longe facilius ex perpetuis vicissitudinibus intelligitur, quas partes ejus constitutivæ, præsertim phlogistici, ut vulgo audit, processus ope, patiuntur.

Ex eo vero quod sanguis materiem contineat ex qua solida viva nutriantur, non magis fluit ipsum ideo vitalem esse, quam si quis aquæ fluviatili ideo vitalitatem tribuere velit quod materiem præbeat ex qua insignes nymphææ totque aliæ plantæ nutriuntur.

Quomodo autem ex eo quod lymphatica pars sanguinis e vena emissi in coagulum abeat, vitalitas ejus demonstrari possit, difficile est intellectu. Organica vero ejusdem lymphæ (in negotio generationis aut nutritionis et reproductionis) formatio non ipsi eidem lymphæ, qua tali inhæret, sed ad nisus formativi (§ 38.) in eamdem actionem referenda est.

§ 50.

Qui vero quondam contenderunt (1),

---

(1) v. c. Dan. Bernoulli, *de respiratione*, Basil. 1721. — « Respiratio suppeditat aërem subtilis» simum, qui sanguini intime permistus, valide » condensatus, ad fibras motrices latus atque ope » spirituum animalium sui juris factus, muscu» laresque membranas inflat, contrahit, movet, » atque hinc dependentem circulationem humo» rum promovet, omnibusque corporis partibus » mobilibus motum impertit. »

accedere sanguini in pulmonibus ex aëre quem inspirando haurimus, principium quoddam, circulationis ope per universam corporis compagem eo fine distribuendum ut organis motum impertiat, etc.; hi quidem recte præcepisse videntur, si illud principium (*oxygenio* neotericorum analogum) pro stimulo principe solidum vivum excitante habuerunt, minus bene, si cum vi vitali ipsa confudissent.

§ 51.

De eo enim jam inter omnes constat physiologos, nullos motus a viribus vitalibus sponte sua perfici, sed unice post ejusmodi *stimulorum* impulsum, quibus recipiendis a natura aptatæ et destinatæ sunt.

§ 52.

Eosque stimulos (1), utut infinite multifarios, satis commode tamen ad ternas classes principes referunt. *Chemicorum* scil. tum *mechanicorum*, denique *mentalium*. De diversa ratione qua alii magis directe in

(1) Laur. Bellini *de sanguinis missione*, p. 165-193. Sylvest. Douglas *de stimulis*. Lugd. Bat. 1766.

corpus agunt, alii indirecte per consensum et reactionem sensorii, alias dicendi locus erit. Hic interim pauca citasse exempla sufficiat functionum in quæ omnium ternorum quos diximus stimulorum ordines agere solent : ut auctæ secretionis lacrumarum, salivæ, bilis, etc., aut turgoris genitalium œstrum venereum excitantis.

§ 53.

Uti autem infinite varia ipsorum stimulorum indoles est, ita et maxime memorabilis differentia *effectuum*, quos pro diversitate istius indolis aut gradus aut diuturnæ et repetitæ applicationis in solidum vivum exserunt. Hincque in universum denuo in *deprimentes* et *excitantes* dividi solent.

§ 54.

Inprimis vero ea quorumdam stimulorum excitantium efficacia maxime memorabilis, quod eorum influxu solidum vivum simul ad alios stimulos majori cum facilitate percipiendos incitetur et aptius reddatur. Hic v. c. calorici elementi effectus, a quo climatici temperamenti diversitatem magnam

partem pendere, verisimillimum est (1). Neque absimilis gaudii, efficacissimi stimuli mentalis, virtus (2). Neque, si quid recte video, oxygenii (§. 50.) dispar ratio, cujus quippe stimuli chemici influxu vires vitales, præsertim irritabilitas, mirifice excitantur, et ad reagendum in aliorum stimulorum impulsus, proniores fiunt.

§ 55.

Non minor autem quam stimulorum varietas, *subjectiva* quoque diversitas est, tum organorum multifariorum, tum vero in singulis hominibus pro ratione ætatis, sexus, temperamenti, idiosyncrasiæ, consuetudinis, vitæ generis, etc. qua quidem fit ut ab iisdem stimulis, sive diversa ejusdem corporis organa (3), sive eædem in diversis hominibus partes, aliter atque ali-

---

(1) Montesquieu, *de l'Esprit des Lois*, T. II. p. 34. ed. Lond. 1757. 8.

(2) Jo. Casp. Hirzel *de animi læti et erecti efficacia in corpore sano et ægro*. Lugd. Bat. 1746.

(3) « *Le tact ou le goût particulier de chaque partie* » vocat Theoph. de Bordeu in *Recherches anatomiques sur les glandes*, pag. 376 sq.

ter afficiantur, qua quidem differentia *irritabilitas specifica*, ut Angli nuperi primo appellarunt, nititur (1).

§. 56.

Denique vero et mirabilis stimulorum *per consensum* ut vocant, in solidum vivum agendi ratio est, qua quippe fit, ut una parte ab iis affecta, alia, eaque non raro longe remota, cum ista conspirare, sive sensu quem experitur, sive motu quem exerit, aut functione peculiari, declaret (2).

Primaria et latissime patens hujus sympathiæ causa ad *nervos* referenda (3); et

---

(1) SAM. FARR *on animal motion*, 1771. 8. p. 144.

JO. MUDGE's *cure for a recent catarrhous cough*, edit. 2. 1779. 8. p. 238.

GILB. BLANE *on muscular motion*, 1788. 4. p. 22.

J. L. GAUTIER *de irritabilitatis notione*, etc. Hal. 1793. 8. p. 56.

(2) J. H. RAHN *de causis physicis sympathiæ*. Exercit. I-VII. Tigur. inde ab a. 1786. 4.

Sylloge selectiorum opusculor. de mirabili sympathia quæ partes inter diversas corporis humani intercedit, *edita per* J. C. TR. SCHLEGEL. Lips. 1787. 8.

(3) G. EGGER (auct. LAUR. GASSER) *de consensu nervorum*. Vindob. 1766. 8.

maxime quidem ad *reactionem sensorii* (1) ita ut parte una nervosa a stimulo quodam incitata, sensorium exin afficiatur, quod mox in aliam partem nervorum ope reagens, hanc in prioris consensum trahat, etiamsi nulla nervorum copula proxime seu immediate, ut ita dicam, cum ista priore conjuncta sit. Exemplo sit v. c. consensus iridis cum retina quando hæc lumine afficitur, aut diaphragmatis cum membrana Schneideriana in sternutatione, etc.

Verum præter hoc alia quoque sunt consensuum in œconomia animali genera, in quibus nervi si ullas (2), saltem non nisi

---

(1) J. G. Zinn obs. circa differentiam fabricæ oculi humani et brutor. Diss. II. 1757. inter *Commentat. soc. reg. scient. Gotting. antiquiores*. T. I.

(2) Cogita v. c. constantem consensum coloris inter partes quasdam diversas quorumdam animalium, pilorum v. c. cum faucibus in cuniculis, ovibus, canibus, etc. variegatis, plumarum cum cutaneo integumento rostri et pedum in anatum domesticarum varietatibus. Verum pluribus jam de hujusmodi consensu minime ad nervos referendo egi tam *comm. de motu iridis*, p. 12 sq. quam l. *de generis hum. varietate nativa*, p. 364 sq.

remotiores aut accessorias partes agunt; quo quidem pertinet sympathia per *vasa sanguifera*, qualis est celebris illa ex anastomosi inter mammariam internam et epigastricam inprimis graviditate provecta luculenter observanda; aut per *vasa lymphatica* (1), itidem in graviditate tum et lactatione manifestissima; aut consensus ex *fabricæ* intimioris et *functionis* exin pendentis *analogia*, quo v.c. pertinet pulmonum cum integumentis communibus et intestinali tubo commercium.

§ 57.

Et hæc quidem de viribus vitalibus *in universum* præmonenda sufficiant. Pluribus enim per singula doctrinæ physiologicæ capita de iis disserendi locus dabitur:

Speciatim de nisu formativo, ubi ad generationis negotium perventum erit;

De irritabilitate ad motum muscularem;

---

(1) Innumera phænomena pathologica ex hoc consensus fonte derivata et explicata v. in S. Th. Soemmerring *de morbis vasorum absorbentium diss. quæ præmium retulit.* Francof. 1795. 8.

De sensilitate ad actionem systematis nervosi;

De vita propria passim, prout occasio feret.

§ 58.

De *contractilitate* autem præter ea quæ supra (§ 40.) brevissimis dicta sunt, pauca adhuc sigillatim monendi hic opportunissimus locus videtur.

Per universum fere corpus eam regnare vidimus (§ 40.), quatenus nempe tela mucosa dominatur.

Inest ergo iis primo loco partibus quæ absque parenchymate proprio totæ fere quantæ e tela mucosa constipatæ sunt; membranis v. c. quibusdam. Nam has contractiles esse nemo inficiabitur, vel tunicæ dartos spasticos motus cogitans, aut urethræ virilis, aut vesiculæ felleæ utpote quæ passim in funere calculis biliariis laborantium arctissime super iisdem constricta visa est.

Porro etiam visceribus quæ maximam partem ex ejusmodi tela sunt conflata, quo v. c. pulmones pertinent, quorum extimam superficiem crebris vivisectionibus edoctus valde contractilem, neutiquam vero ut Varniero asserere placuit, vere irritabilem reperi.

Imo nec ab ossibus abesse contractilitatem tum alveoli docent, quos post dentium lapsum constringi vulgo notum est, tum necrosis morbosa, qua constat, emortuo osse evulso, novum os, quo antea cingebatur, sensim sensimque ad nativam usque fere crassitiem et formam se contrahere.

Uti vero dentium substantiam vitream telà mucosa carere supra monuimus (§. 22.) ita et hacce contractilitate eam destitui, exinde verisimile mihi videtur, quod parte ejus vel carie exesa vel casu defracta, quicquid ejus restat, non ut in alveolis fieri modo diximus contrahatur, sed irreparabili hiatu perennet.

§ 59.

Ipsa porro hæcce telæ mucosæ se contrahendi facultas ad prima et principalia roboris et sanitatis imo et pulchritudinis fulcra referenda, siquidem vitalis elater et turgor (1) ab ea pendet; imo in ipsa ea *tonus* partium a Stahlio adeo ornatus, ponendus

(1) Hinc et post mortem vel in succi plenis juniorum corporibus, dorsum, lumbi et clunes cadaveris supini, vitali tono jam aliquamdiu orbi,

videtur; utpote cujus ope, mucosa tela, ut unam saltem ejus functionum memorem, in homine sano serosum laticem, cujus meminimus (§ 27.), spongiæ in modum resorbet, et dehinc contractilitate sua in venas lymphaticas propellit; in morboso contra statu, tono suo orba (atonica facta), hærente oppletur aqua, œdemati aliisque id generis cachexiis ortum præbens.

§ 60.

Denique ex universali hujus contractilitatis per totum corpus dominio ejus in reliquas vires vitales influxus et quasi contagio, tum vero etiam ex infinitis ejus in diversis hominibus modis et gradibus magna ejus vis ad sanitatem cuivis homini propriam et ad temperamenta constituenda apparet.

---

vi ponderis qua nunc unice agit, deprimuntur et complanantur; quam ideo deformationem inter certissima et fallere nescia mortis signa referre licebit.

SECTIO V.

De animæ facultatibus.

§ 61.

DENIQUE vero et homo, quem hactenus corpore instructum vidimus, tam quoad materiem et texturam, quam quoad vires suas vitales functionibus quibus destinatum est, perfectissime respondente, *mente* quoque, divinæ particula auræ, a natura dotatus est, quæ intimo commercio corpori isti jungitur, et cultura ac exercitatione plurimas non unius ordinis facultates prodit, itidem succincte, quatenus hujus loci est, enumerandas (1).

---

(1) Cf. ALEX. CRICHTON's *Inquiry into the nature and origin of mental derangment, comprehending a concise System of the* Physiology *and Pathology* of the human mind. Lond. 1798. II vol. 8.

IMM. KANT's *Anthropologie in pragmatischer Hinsicht.* Konigsb. 1798. 8.

CHR. MEINERS's *Untersuchungen über die Denk-*

§ 62.

Et quidem sensilitas nervorum, cujus inter vires vitales mentio facta est (§. 43.), medium quasi constituit, quod impressione stimulorum in partes quæ ea præditæ sunt, præsertim vero in ipsa sensuum organa (de quorum functione infra speciatim differendi locus dabitur) ita in sensorialem cerebri partem propaget, ut illic ab ipsa anima percipi possint.

§ 63.

Prima itaque nominanda venit animæ facultatum, et quasi in inferiore gradu posita, facultas *percipiendi*, cujus quippe ope anima impressionum in corpus et inprimis in sensuum organa factarum, conscia, et idearum compos fit.

§. 64.

Juvat autem eam facultatem alia, eaque altioris dignitatis, *attentio*, quæ animam in ideam aliquam excitatam ita dirigit, ut de ea unice et quasi tota cogitet.

---

krafte und Willenskrafte des Menschen nach Anleitung der Erfahrung, Gott. 1806. II vol. 8.

§ 65.

Conservandis autem signis idearum quæ perceptæ erant, iisque denuo excitandis et quasi revocandis, inservit *memoria*, ea pars animi quæ, ut Ciceronis verbis utar, custos est cæterarum ingenii partium.

§ 66.

Phantasia contra (1) ea facultas est animi, qua non signa tantum, sed ipsas objectorum imagines vividissime tanquam oculis præsto obversantes, repræsentat.

---

(1) De memoriæ et phantasiæ sive differentia sive analogia et affinitate diversimode disputatum est. Hinc v. c. a classicis quibusdam psychologis utraque facultas communi *imaginationis* nomine latissime sumto comprehenditur, et in binas species dividitur : *memoriæ* scil. quæ res repræsentat quales olim animo præsentes fuerant ; et *facultatis fingendi*, tales repræsentationes excitantis quæ non nisi abstrahendo formantur. Memoriam denuo in *sensitivam* (s. imaginationem sensu strictiori), et *intellectualem* dividunt. Fingendi vero facultatem itidem in *intellectualem* s. superiorem, et *phantasiam* quæ leges mechanicas sequitur. Cf. FEDER *Grundsatze der Logik und Metaphysik*. Gotting. 1794. p. 20.

§ 67.

Notiones autem generaliores et a sensu remotiores formandi, negotium est facultatis *abstrahendi.*

§ 68.

Relationem autem tam sensualium idearum quam notionum abstractarum invicem confert et ponderat *judicium.*

§ 69.

Ex ipsis vero hisce judicii collationibus denique conclusiones formandi, nobilissimæ omnium et præstantissimæ facultatis est, quam *rationem* vocant (1).

§ 70.

Et hæc quidem mentis dotes hactenus enarratæ junctim communi appellatione facultatis cognoscendi comprehenduntur. Jam et alterius ordinis vires nominandæ

(1) De summa hac prærogativa humanæ mentis qua hominis in cætera animantia imo vero in universam creationem potestas et imperium nititur, pluribus egi libro *de generis humani varietate nativa*, pag. 52. ed. 3.

veniunt, quæ ad facultatem appetendi, latiore sensu sumtam, attinent.

§ 71.

Cum enim multifariis stimulis internis, sive ad victum aliasque necessitates vitæ comparandas, sive ad sexualem instinctum explendum, compellamur; idque eo vehementius, quo magis desiderium stimulis istis satisfaciendi, phantasiæ ope inflammatur, exinde *appetitiones* proprie sic dictæ nascuntur, aut si contraria ratione animus ingratarum sensationum tædio afficitur, *aversationes*.

§ 72.

Ea denique animæ facultas qua tum e pluribus, quæ ipsi simul obversantur, appetitionibus aut aversationibus eligere, tum vero et de functionibus corporis, quæ certis finibus respondeant, peragendis, pro arbitrio decernere valet, *voluntas* est.

§ 73.

Cæterum ordo quo singulas has mentis facultates recensui respondet tum ordini

chronologico quo in hominis nati vitæ curriculo alia post aliam se manifestat, tum vero et relationi qua aliæ, quæ scil. primo loco nominatæ sunt brutis animantibus cum homini communes, sequentes vero huic magis minusve privæ videntur.

SECTIO VI.

De sanitate et natura humana.

§ 74.

Cum *sanitas* (1), in cujus expositione omnis physiologia versatur, tali nitatur harmonia et æquilibrio materiarum et virium, hominis essentiam constituentium, quali ad functiones physicas eidem rite peragendas opus est, facile intelligitur quantum omnia ac singula quaternorum principiorum, quæ totidem sectionibus hactenus indagavimus, ad eandem sustinendam, conferant.

§ 75.

Equidem requiruntur primo *humores* probe subacti; tum ex iisdem rite formata *solida*; porro hæc ipsa *viribus* suis *vitalibus*

(1) Theod. G. Aug. Roose *über die Krankheiten der Gesunden.* Gotting. 1801. 8.

G. Chr. Klett *tentamen evolvendi notionem de sanitate hominis.* Wirceb. 1794. 8.

penitus vigorata; denique *mens* sana in corpore sano.

§ 76.

Hæcce quaterna principia in corpore humano vivo tantum non perpetuo invicem *agunt* et *reagunt*. Fluida nempe agunt tanquam stimuli in solida; hæc vero vi sua vitali tum ad recipiendos stimulorum istorum impulsus, tum ad reagendum in ea, instructa sunt. Quod autem mentis cum corpore suo intimam consensionem attinet hic loci monuisse sufficiat, longe latius eam patere quam primo intuitu et obiter rem considerantibus videri posset. Voluntatis v. c. imperium minime iis tantum contineri arctis limitibus actionum, quas vulgo in physiologorum scholis voluntarias appellant; et mentem contra innumeris aliis modis a corporis affectionibus moveri, quam quæ unice sensualium perceptionum proprie sic dictarum nomine venire solent (1).

---

(1) Galenus *quod animi mores corporis temperaturas sequantur.*

St. Jo. van. Geuns *de corporum habitudine animæ hujusque virium indice ac moderatrice.* Harderv. 1789. 4.

§ 77.

Ex infinita autem varietate et modificatione conditionum ad quaterna ista principia pertinentium, per se facile intelligitur, quam ingens eam de sanitate notionem intercedat *latitudo* (1).

Cum enim pridem monente Celso, raro quisquam non aliquam partem corporis imbecillem habeat, vel eo sensu Galenus asserere poterat, perfecte sanum neminem dici posse.

At enim vero et apud eos quos ex vulgari dicendi ratione sanos vocamus, ipsa tamen ea sanitas in singulis aliter atque aliter temperata est (2).

§ 78.

Nititur ergo infinita hac modificatione *temperamentorum* varietas (3), diversa

---

(1) Galenus *de sanitate tuenda.* L. I.

(2) Gu. Fr. Ad. Gerresheim *de sanitate cuivis homini propria.* Lugd. Bat. 1764. 4.

(3) Lavater *physiognomische Fragmente.* T. IV. p. 343.

Gu. Ant. Ficker *comm. de temperamentis ho-*

nempe ratio et aptitudo, qua solidum vivum (1) in singulis hominibus a stimulis, et quidem præsertim mentalibus, afficitur, quaque hi ipsi mentales stimuli vice versa facilius segniusve in iisdem excitantur.

§ 79.

Graduum vero et mixturarum in temperamentis tam innumera diversitas, ut quibus volupe fuerit, combinationes aut

---

minum quatenus ex fabrica et structura corporis pendent. Gotting. 1791. 4.

J. N. Hallé in *Mém. de la Soc. médicale d'Émulat.* T. III. p. 342.

(1) Numerosis argumentis quibus recentiores physiologi contra veterum opinionem evicerunt, temperamenta magis a solidi vivi ratione quam a sanguinis indole pendere, unicum saltem addere liceat a celebri sororum gemellarum Hungaricarum exemplo petitum, quæ sub initium seculi proxime elapsi infimo dorso coalitæ natæ sunt et annum ætatis 22 vivendo attigerunt. Has enim temperamenti longe ab invicem diversi fuisse vel in vulgus constat, cum tamen unum idemque sanguineum fluentum systema earum sanguiferum, ingenti anastomosi junctum, permanasse, post obitum earum anatomica indagatio docuerit.

divisiones et ordines eorum alios atque alios constituere, patentissimum sibi apertum videant campum. Commode interim quatuor vulgatis eorum ordinibus acquiescere poterimus (1); quibus nempe dividuntur in *sanguineum*, quod facillime quidem sed levius tantummodo stimulis istis afficitur; *cholericum* quod et facile et vehementer incitatur; *melancholicum* quod segnius ast eo altius et quasi tenaciore impressione movetur; *phlegmaticum* denique quod omnium lentissime ad stimulorum impulsus et quidem segniter tantum recipiendos a natura paratum est.

Hæc enim divisio etsi eam Galenus incongruo fundamento superstruxerit a sanguinis elementis male constitutis mutuato: tamen si ab eo iniquo fundamento discesseris, cæterum naturæ satis consona et intelligibilis videtur.

§ 80.

Magnus vero numerus est *causarum* tam prædisponentium ut vocant, quam occasio-

---

(1) V. Kant l. c. pag. 257 sq.

nalium, quæ ad istam temperamentorum diversitatem constituendam symbolam suam conferunt. Dispositio v. c. hæreditaria, habitus corporis, clima, diæta, religio, cultus et luxuries, etc. (1).

§ 81.

Verum præter temperamentorum varietatem et hoc ad sanitatis latitudinem (§ 77.) facit, quod et ipsarum œconomiæ animalis *functionum* tam *numerus* quam energia et *vigor* pro diversis quæ intercedunt circumstantiis in singulis hominibus multimode differat. Hinc v. c. respectu ætatis longe alia sanitas homini neonato quam qui in virili ætate positus est; quoad sexum alia virgini maturæ viro quam vetulæ effœtæ, alia menstruatæ, alia lactanti, etc.; quod vitæ genus attinet alia certe barbaris Nomadibus Americæ septentrionalis quam mollibus Sybaritis. Imo vero et in singulis hominibus maxima consuetudinis (quam ideo

---

(1) FEDER in *Untersuchung über den menschlichen Willen.* T. II. p. 49.

alteram naturam fieri aiunt) in singulas functiones v. c. in somnum, victus rationem, etc. potestas (1).

§ 82.

Quo plures autem simul in corpore functiones vigent, eo major ipsi *vita* tribuitur et contra. Maxima hinc dicitur, quando virili ætate functiones corporis summum perfectionis fastigium attigerunt; minima e contrario, quando functiones etsi ceteroquin perfectissime secundum naturam, pauciores tamen et lentius peraguntur, qualis est tenelli embryonis nuper in utero matris concepti; ita et dormienti vita minor quam vigilanti et s. p.

§ 83.

Ipsæ autem corporis humani functiones pridem a physiologis in quatuor classes divisæ sunt. Quæ quidem divisio etsi non excep-

---

(1) Galenus *de consuetudine*.

G. E. Stahl *de consuetudinis efficacia generali in actibus vitalibus*. Hal. 1700. 4.

H. Cullen *de consuetudine*. Edinb. 1780. 8.

C. Natorp *de vi consuetudinis*. Gott. 1808. 4.

tione major, neque naturæ veritati ad unguem adæquata (1); tamen in memoriæ subsidium commode recipi potest (2).

Et quidem I. eorum *vitales* complectitur functiones, ideo dictas quod continua et intemerata earum actio præ reliquis ad vitam sustinendam maxime necessaria sit; quo ergo sanguinis circulum, et in homine nato respirationem referunt.

II. *Animales*, quibus maxime animantia ab alterius regni organicis corporibus distinguuntur; quo scil. in homine animæ cum corpore commercium, sensus præsertim et motus muscularis spectant.

III. *Naturales*, quæ nutriendo corpori inserviunt.

IV. *Genitales*, quæ circa speciei propagationem versantur.

Jam singulas earum adeamus; auspicaturi a vitalibus.

---

(1) V. Platneri *quæstiones physiolog.* p. 31. Ith *Versuch einer Anthropologie.* T. I. p. 108. 222. et quæ ipse de parum firmo quo hæc divisio nititur talo, professus sum in præfamine ad *Enchiridion anatomes comparatæ*, p. XI sq.

(2) J. Jac. Bernhardi *Versuch einer Vertheidigung*

SECTIO VII.

De sanguinis motu.

§ 84.

SANGUINEM cujus summam et multifariam ad œconomiam animalem dignitatem supra (§ 16.) jam obiter tetigimus, per universi corporis, qua late patet, intimos et extremos recessus, paucissimis exceptis (§ 5.) distribui, tum subtiliore vasorum repletione, tum vulgata experientia docemur, qua constat vix paucas corporis partes vel aciculæ apice vulnerari posse quin sanguis exinde prodeat.

§ 85.

Purpureus autem iste latex, non, quæ veterum opinio erat, Euripi in modum ejusdem ordinis venis detentus itque reditque

---

der alten Eintheilung der Functionen, und einer Classification der organisirten Korper nach denselben. Erf. 1804. 8.

tantum, sed circulo quem vocant, in orbem ita movetur, ut a corde per arterias in universum corpus delatus, inde a venis exceptus iterum ad cor revehatur (1).

§ 86.

Jam ergo primo loco de *vasis* quibus sanguis continetur; tumque *vires* indagabimus quibus ea vasa ad propellendum et recipiendum sanguinem animantur.

§ 87.

Quæ sanguinem a corde acceptum per totius corporis compagem distribuunt, vasa, *arteriæ* vocantur.

Hæ in universum minus capaces sunt quam venæ; sed, in homine præsertim adulto et provectioris ætatis, textura longe

---

(1) Ad demonstrandum huncce circulum in calidi sanguinis animante aptissima sunt ova incubata, maxime quartæ et quintæ incubationis diei, microscopio simplici quale Lyonetianum est, subjecta.

Quodsi in ranis eundem contemplari lubet, maxime commodus est equuleus Lieberkühnii, descriptus in *Mém. de l'acad. de Berlin.* a. 1745.

solidiore, magis compacta, valde elastica, et perquam robusta.

§ 88.

Triplici autem constant *membranarum* strato (1):

1) Scil. extimo, quod tunicam cellulosam propriam vocabat Hallerus, alii quondam nervosam, cartilagineam, tendinosam, etc. Ex tela mucosa stipata constat, exterius laxiore, quo propior vero sequenti, eo magis compacta; illic vasculis sanguineis perreptatur (2); in universum autem summum arteriæ impertit tenorem et elaterem.

2) Stratum medium ex fibris transversis constat (3), figuræ lunatæ s. falcatæ; substantiæ quasi carneæ, unde tunica mus-

(1) De variis circa numerum et differentiam tunicarum arteriæ sententiis cf. post alios Vinc. Malacarne *della osservat. in Chirurgia.* Taurin. T. II. p. 103.

(2) Fr. Ruysch *respons. ad ep. problematicam* III. it. *thesaur. anat.* IV. tab. 3.

(3) B. S. Albini *annotat. academ.* L. IV. tab. 5. fig. 1.

cularis audit, ipsique præ cæteris vitalis arteriarum vis inesse videtur.

3) Intima denique membrana, politissima et glaberrima superficie cavum arteriæ investit.

Hæc in truncis et majoribus ramis satis distincta; minus in tenerioribus ramulis.

§ 89.

Quicquid autem est arteriæ in corpore humano id omne ex alterutro trunco principe *ortum* ducit;

Quorum alter est arteria pulmonalis (s. vena arteriosa veterum), quæ ex antico cordis ventriculo orta in pulmones abit (— *Tab.* I. *f. g. h.* —).

Alter aorta, quæ a postico cordis ventre orsa reliquo universo corpori prospicit (— *Tab.* I. *n. t.* —).

Hi trunci in ramos abeunt, rami in ramulos et s. p.

§ 90.

Vulgata opinio fert per universum systema sanguiferum *ramos* junctim sumtos semper capaciores esse trunco ex quo orti

sint. Vereor autem, ne hæc nimis universaliter enunciarint, imo ne subinde diametri mensuram male cum ea areæ confuderint, qui ita statuerunt auctores; mihi saltem non una vice non in vasis cera infarctis, quibus clari physiologi ad id genus experimentorum abusi sunt, sed, ut res exigere videtur, in recentissimorum funerum intemeratis vasis periculum facienti, v. c. in innominata et quæ ex ea nascuntur carotide et subclavia dextris, tum in brachiali et in quas dividitur radiali et cubitali, in his sane quæ modo dixi vasis, ramorum lumina junctim nihilum capaciora visa sunt lumine trunci (1).

Quam inconstans autem et varia in universum sit ratio capacitatis ramorum et trunci vasorum sanguiferorum utriusque ordinis, habitus eorum in diversis corporis partibus certis sub circumstantiis magnopere varius, aperte docet; v. c. arteriæ thyreoideæ inferioris capacitas in infantili funere collata cum habitu ejusdem in pro-

(1) Cf. etiam Jo. Theod. van der Kemp. *de vita*, Edinb. 1782. 8. p. 51.

vectioris ætatis homine. Aut arteriæ epigastricæ puellæ nubilis cum iisdem in matre prægnante, quando partui propior est. Et capacitas vasorum ipsius uteri virginei cum iisdem in utero gravido. Item vasorum omentalium variabilis capacitas, prout ventriculus sive vacuus sive plenus fuerit et s. p. (1).

§ 91.

Post multifarias autem divisiones, tum et summæ in œconomia animali dignitatis anastomoses (2) quibus vicini rami invicem nectuntur, ad *fines* demum suos pertingunt arteriæ, quibus nempe in venarum origines

---

(1) Luculentissimum exemplum variabilis et temporariæ capacitatis ramorum arteriosorum proportione rami ex quo oriuntur, cornua præbent cervi adulti, comparando lumina carotidis externæ, ejusque ramorum paulo antequam verno tempore plenarium attigerunt incrementum cornua, dumque adhuc piloso integumento suo (quod nostratibus *der Bast* audit) investiuntur, cum iis quales se postmodum exhibent quando illud pelliceum involucrum cecidit.

(2) V. Ant. Scarpa *sull' Aneurisma*. Pav. 1804. fol. cap. 4.

transeunt; ita ut continuo tramite limitibus vix definiendis in eas abeuntes reflectantur, unde sanguis versus cor revehatur.

Unice, quantum nempe hactenus pro certo constat, excipienda ab eo arteriarum in venas continuo transitu, umbilicalia vasa, quæ quidem non nisi per intermedium contextum spongiosum, quem et parenchyma vocant, cum uterinis necti, infra suo loco dicetur.

§ 92.

Obiter autem alius plane generis vascula ex arteriolis passim ortum ducunt, quæ *decolora* ideo vocantur, quod in homine sano nullum amplius genuinum sanguinem admittant, sitve hoc quod nimis subtilia et angusta sint, sitve quod specifica irritabilitate prædita eundem qua talem respuant. Pertinent illuc vasa *nutritia* et reliqua *secretoria*, de quibus alias pluribus agendi locus dabitur.

§ 93.

Qui vero ita per arterias in universum corpus distribuebatur sanguis, eundem *venarum* ope exinde ad cor revehi oportet.

Hæ ut functione ita et structura valdopere ab arteriis differunt, si minimas exceperis quarum ab his discrepantia non adeo in sensus incurrit.

§ 94.

Sunt autem venæ, si a pulmonalibus discesseris, arteriis in universum capaciores; item ramosiores; decursu et divisionum ratione multo inconstantiores; textura autem certe in adulto homine molliores, et longe minus elasticæ, attamen valde tenaces et mirum in modum expansiles.

§ 95.

Tunicæ ipsis tenuiores, ut contentus sanguis quodammodo transpareat; etiam numero pauciores quam in arteriis, utpote quæ unice ad cellusosam quandam (nervosæ arteriarum quadantenus saltem similem), et intimam politissimam, qualis fere arteriarum quoque est, redeunt.

Muscularis non nisi truncis cordi proximis data est.

§ 96.

Ista intima autem in longe plurimis ca-

paciorum venarum, quarum scil. diameter lineam circ. superat, passim in elegantissimæ structuræ valvulas, facile obsequiosas, sacciformes abit, plerumque simplices, non raro bigatas, quandoque triplices, ita dispositas, ut fundus sacculi originem venæ spectet, limbus vero cordi ex adverso positus sit.

Desunt vero in quarundam partium venis, ut in iis encephali, cordis, pulmonum, secundinarum, item in universo systemate venæ portarum.

§ 97.

Venarum ramusculi (quos vero potius radiculas vocare oporteret) confluunt in ramos, hi demum in sex truncos principes.

Binas scil. cavas, alteram superiorem (— *Tab.* I. *a.* —) alteram inferiorem (— *Tab.* I. *b.* —)

Quatuorque venæ pulmonalis (s. arteriæ venosæ veterum) truncos (— *Tab.* I. *i.* —)

Unica portarum vena id sibi privum habet, quod truncus ejus hepar ingressus primo arteriæ fere in modum in ramos dividatur, quorum vero extremi surculi in cavæ inferioris radiculas transeunt, sicque denuo in truncum coalescunt.

§ 98.

Ut autem sanguis per utriusque ordinis vasorum systemata quæ diximus rite distribui et in orbem agi queat, *cor* (1) a natura fabricatum est, in quo trunci principes universi systematis sanguiferi conveniunt, et quod primum quasi agens et movens totius machinæ humanæ existit, utpote quod primariæ huic vitali functioni, sanguinis scil. circuitui ab altera inde tertiave post conceptionem hebdomade, ad ultimum usque vitæ terminum subeundæ, perpetua et vere miranda vi inservit.

§ 99.

Sanguinem enim alternis vicibus ita mox recipit mox propellit ut primo eundem ex universo corpore per utramque venam cavam, superiorem nempe (— *Tab.* I. *a.* —) et inferiorem (— *b* —) itemque ex propriis suis carnibus per venarum coronariarum (— *w. x.* —) commune ostium valvula

(1) Guil. Cowper *myotomia reformata* (posth.) Lond. 1724. fol. max. tab. XXXVI–XL.

peculiari instructum (1) in sinum anteriorem (— *c.* —) ipsique appensam auriculam (— *d.* —) recipiat, et exinde in ventriculum ejusdem lateris (— *e.* —) deducat, qui æque ac atrium istud per ostiola sic dicta Thebesii cum ipsis utriusque ordinis vasis cordis sanguiferis propriis communicat (2).

§ 100.

Ex hoc ventriculo antico s. ut quondam ad brutorum cordis rationem vocabant, dextro, per arteriam pulmonalem (— *f. g. h.* —), in pulmones impellitur sanguis; unde redux quaternas intrat venas pulmonales (— *i* —) in communem ipsis sinum (— *k.* —) annexamque huic auriculam (— *l* —) delatus, quæ sinistra olim appellabant, rectius nunc postica (3).

---

(1) Casp. Fr. Wolff de orificio venæ coronariæ magnæ in *Act. acad. scient. Petropol.* a. 1777. P. I. Petr. Tabarrani de eod. argum. in *Atti di Siena*, Vol. VI.

(2) De quibus ostiolis post tot alios v. Jo. Abernethy in *Philosoph. Transact.* 1798. pag. 103.

(3) Jac. Penada in *Memorie della Societa italiana*, T. XI. pag. 555.

§ 101.

Pergit dehinc in ejusdem lateris ventriculum (— *m* —) unde denique per arteriam aortam (— *n. t.* —) in universum reliqui corporis systema arteriosum simulque (1) per arterias coronarias in ipsam cordis substantiam distribuitur.

§ 102.

Ex ultimis istius systematis ramulis in primas systematis venosi radiculas transgressus, utramque denuo subit venam cavam, ex arteriis autem coronariis ejusdem nominis venas, et sic universum quem prosecuti sumus circuitum iterato relegit.

§ 103.

Hunc autem sanguinis per cordis cava circulum et regularem successivum motum maxime dirigunt et tumultuariis ejus regressibus præcavent *valvulæ*, quibus ostia ejus principalia cinguntur; ventriculorum nempe margines ubi finibus suis proximi

---

(1) Cf. Achill. Mieg *Specimen* II, *observationum botanicarum*, etc. Basil. 1776. 4. pag. 12 sq.

sunt, tum et duo magna ostia arteriosa ex iisdem ventribus orientia.

§ 104.

Ita annulus s. tendo venosus, qui limites sinus et ventriculi anterioris constituit, in hujus cavum descendens in tres valvulas quasi tendineas abire videtur (1), quarum singulis quondam iterum tres apices tribuebant, easque inde valvulas triglochines s. *tricuspidales* vocabant, quæ trabibus carneis adhærent, quas vulgo musculos papillares dicunt.

§ 105.

Simili modo limites sinus et ventriculi postici constituit alius id generis annulus, in binas valvulas abiens (2), quas ab aliqua formæ similitudine *mitrales* vocaverunt.

§ 106.

Ostio autem cum arteriæ pulmonalis (3)

(1) Eustachii tab. VIII. fig. 6. — tab. XVI. fig. 3. — Santorini tab. posth. IX. fig. 1.
(2) Eustachii tab. XVI. fig. 6.
(3) Eustachii tab. XVI. fig. 4.

tum et arteriæ aortæ (1) inhæret ambitu longe minor, sed elegantis formæ et carneis fibris instructa valvularum *semilunarium* s. sigmoidearum triga (2).

§ 107.

Facile vero patet, quomodo his diversi generis valvulis cautum sit, ne sanguis perturbato et confuso motu in ea cava unde advenit, relabi possit. Obsequiosæ enim cedunt venienti sanguini. Obstant autem quo minus retroagi possit, quod ab ipso reversuro sanguine veli turgidi in modum expandantur et ita ostia claudant.

§ 108.

Textura cordis plane peculiaris est. Carnea quidem sed maxime stricta et compacta, et a vulgato musculorum habitu mirum quantum abhorrens (3).

---

(1) Eustachii tab. XVI. fig. 5. — Morgagni *adversar. anat* I. tab. IV. fig. 3. — Santorini l. c.

(2) Cf. de harum valvularum mechanismo subtiliter disputantem Jo. Hunter *on the blood*, pag. 157.

(3) Leop. M. A. Caldani *Memorie lette nell' Accad. di Padova.* 1804. 4. pag. 67.

Fibrarum fasciculis constat, plus minus obliquis, hinc illinc singulariter ramosis, varia et mira directione contortis et vorticosis, certis stratorum ordinibus sibi invicem incumbentibus, in septo utriusque cavi intermedio arcte compexis, cinctis ad basin ventriculorum filis cartilagineis quaternis quæ carneam ventriculorum compagem fulciunt quasi et a sinuum fibris distinguunt (1).

§ 109.

Hæ vero carneæ fibræ tum nervis suis mollissimis (2), tum vero maxime ingenti apparatu vasorum sanguiferorum, a coronariis ortorum, infinitis ramusculis undequaque perreptantur (3), adeo ut Ruyschius totam cordis fabricam mere contextam ap-

---

(1) Casp. Fr. Wolff in *act. acad. scientiar. Petropol.* pro a. 1780 sq. maxime a. 1781. P. I. pag. 211 sq. de textu cartilagineo cordis; s. de filis cartilagineo-osseis, eorumque in basi cordis distributione.

(2) Scarpæ *tabulæ nevrologicæ ad illustr. hist. anat. cardiacor. nervor.* tab. III. IV. V. VI.

(3) Ruysch. *thesaur. anat.* IV. tab. III. fig. 1. 2.

parere ex sanguiferis ubique fistulis, scripserit (1).

§. 110.

Continetur vero universum hocce vitale viscus *pericardio* (2), cui tanquam carceribus suis inclusum (3) laxe inhæret. Saccus est membranosus, a mediastinis ortus, figuræ contenti cordis accommodatus, valde tenax, intus rore seroso madens, quem ipsa cordis vascula arteriosa exhalare videntur. Dignitatem ejus exin concludere licet, quod animalibus rubro sanguine præditis æque communis sit ac cor ipsum, et vix unum alterumve extet exemplum cordis humani omni pericardio contra naturæ ordinem plane orbi (4).

---

(1) De usu tanti vasorum coronariorum apparatus acutam hypothesin proponit BRANDIS in *Versuch über die Lebenskraft*. p. 84.

(2) HALLERI *elem. physiol.* T. I. tab. 1.

(3) NICHOLLS in *Philos. Transactions*. Vol. LII. P. I. p. 272.

(4) Cf. v. c. LITTRE in *Hist. de l'acad. des sc. de Paris*. a. 1712. pag. 37. BAILLIE in *Transactions of a Soc. for the Improvement of medical Knowledge*. T. I. p. 91.

§ 111.

Hacce autem tum structura tum textura cor ad perpetuos et æquabiles suos motus aptum redditur, qui in universum eo redeunt, ut alternis vicibus, modo atria modo ventriculi, mox systole constringantur, mox diastole relaxentur.

§ 112.

Et ejusmodi quidem rhythmum in ea contractionis dilatationisque vicissitudine servant, ut quoties atria se constringant, ad sanguinem ex pulmonibus et venis cavis ducem in ventriculos expellendum, hi ipsi eodem tempore relaxentur et ad recipiendam eandem sanguinis undam aptentur; sequenti vero momento, quando nunc ventriculorum est recenter impletorum, ut se constringant et sanguinem in binos arteriosos truncos propellant, relaxentur interim atria, novumque denuo ingurgitent quasi advenientem sanguinem venosum.

§ 113.

Systole ventriculorum, cui $\frac{1}{5}$ temporis

universi pulsus cordis impendi statuunt; ita peragitur, ut exteriora cavorum latera versus sepimentum intermedium constringantur, quod dextrum ventrem a sinistro separat, simul autem apex cordis versus basin ejus trahatur (1). Quæ enim primo intuitu contrarium probare videtur vulgaris experientia, qua cordis apicem in systole sua mamillam sinistram ferire, ideoque prolongari potius videtur, nullam vim habere patebit consideranti, ictus istos unice deberi duplici impetui, tum irruentis in atria sanguinis venosi, tum explosi e ventriculis arteriosi; quo universum cor versus eam costarum regionem pellitur.

§ 114.

Qui autem systolica ista cordis contractione excitatur impetus sanguinis expulsi, cum arterioso systemate eundem excipiente ita communicatur, ut quævis cordis systole in iis reliqui corporis arteriis, quæ aut tactu explorari possunt et ad minimum $\frac{1}{6}$ lineæ

(1) Cf. Ant. Portal *Mémoires sur la nature et le traitement de plusieurs maladies*. T. II. 1800. p. 281.

luminis sui diametro superant, aut quorum pulsus alio modo persentisci potest, ut v. c. in aure interna et oculo facile fit, singulari modo sensibilis sit, quem arteriarum diastolen vocant; et quem cordis systoli exacte respondere perfecteque synchronum esse constat.

§ 115.

Variat autem numerus pulsuum cordis in homine sano infinitis modis, maxime quidem respectu ætatis, tum vero etiam aliarum conditionum, quæ quavis ætate valetudinem cuivis homini propriam constituunt, ita ut certam circa eum normam definire impossibile sit. Liceat tamen ea afferre, quæ nostro sub cœlo (1) in varia hominum ætate communiter expertus sum, ubi primis post nativitatem diebus in neonato quiete dormiente per minutum horæ primum circ. 140 numeravi pulsus;

Anno primo ad finem vergente circ. 124.

---

(1) Parum differunt meæ rationes ab iis quæ Gu. Heberden ex anglico cœlo exhibuit. v. *Medical Transact.* Vol. II. p. 21 sq.

Anno secundo ad 110.

Anno tertio et sq. ad 96.

Ætate qua dentes lactei cadere solent ad 86.

Pubertatis tempore circ. 80.

Ætate virili ad 75.

Circa sexagesimum ætatis annum 60.

In provectioribus vero ætate vix duo reperi, quibus eodem senii gradu idem pulsuum numerus fuerit.

§ 116.

Sequiori sexui ceteris paribus pulsus frequentiores tribuuntur quam virili, et procerioribus hominibus pauciores quam parvis. Magis constans observatio est, clima frigidius lentiores incolarum pulsus facere (1).

Post pastum vero frequentiorem fieri pulsum, æque ac post seminis jacturam, item pervigilio, aut corporis exercitatione aut animi pathemate, vulgo tritissimum est.

---

(1) J. H. Schœnheyder *de resolutione et impotentia motus muscularis*. Hafn. 1768. p. 15. Collatis observationibus F. Gabr. Sulzeri in *Naturgesch. des Hamsters*. p. 169.

§ 117.

Hæc de pulsu sano, cujus tractationem potius ad cor tanquam ad fontem suum, quam ad arterias in quibus eundem explorare mos est, referre, naturæ consentaneum videtur.

Et ita quidem cor ad ultimum usque vitæ halitum perpetuo tramite pulsat; tunc autem non omnes ejus partes simul silent, sed dextro ejus ventri cum appenso ipsi atrio ea est prærogativa, ut sinistro aliquamdiu supervivat (1).

Cum enim post extremam exspirationem redeunti per venas cavas sanguini via sueta in pulmones, nunc collapsos, præcludatur, interea autem sanguis iste, quem ipsi cordi sinistro paulo antea reddiderant, jam per aortam expulsus sit et venosum sanguinem

---

(1) Stenonis in *Act Hafniensib.* T. II. pag. 142. Accidit tamen quandoque, etsi raro, ut nimia sanguinis venosi congestione oppressum cor dextrum, contra naturæ ordinem prius paralyticum fiat quam sinistrum; id quod ipse non semel in animalium mammalium, præsertim cuniculorum, vivisectione expertus sum.

a tergo urgeat; fieri aliter non potest, quam ut hic versus cor præceps datus et quasi arietans feriat atrium dextrum : et ut hoc ipsum contra ejus impetum luctetur adhuc aliquamdiu, postquam jam sinistrum cor vita defunctum est.

§ 118.

Ex eadem autem postrema sanguinis sub agone versus cor dextrum congestione, per se ratio fluit, quare majores arteriæ aortæ rami post mortem minus repletæ appareant.

Eidemque etiam causæ majorem amplitudinem cordis dextri, qua in adulti maxime hominis funere, sinistrum excedere constat (1) post Weissium (2) tribuere studuit Sabatier (3).

§ 119.

Et hisce quidem organis hactenus enar-

---

(1) Sam. Aurivillius *de vasorum pulmonalium et cavitatum cordis inæquali amplitudine.* Gotting. 1750. 4.

(2) Jac. Nic. Weiss *de dextro cordis ventriculo* post mortem *ampliori.* Altorf. 1757. 4.

(3) Ant. Chaum. Sabatier. *E. in vivis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas.* Paris. 1772. 4.

ratis, duplicis scil. ordinis vasis sanguiferis proprie sic dictis et corde ipso, sanguinis motus perficitur. Quænam autem hujus motus in homine sano statuta celeritatis mensura sit, vix ullo modo definiri poterit. Differt enim in hoc quoque non homo tantum ab homine; sed et magna circa id momentum varietas intercedit quoad corporis diversas partes, etc.

In universum etiam venosus sanguis lentius paulo labi videtur quam arteriosus, et quando per truncos vasorum agitur celerius quam ubi vasa minima percurrit : etsi has celeritatis diversitates nimias fecerint quondam physiologi.

Vulgo interim sumunt mediam velocitatem sanguinis in aortam delabentis eam esse, ut quovis pulsu 8 circ. unciarum spatium percurrat, id quod ad 50 circ. pedes in minuto primo rediret.

§ 120.

Cruoris globulos axem vasis legere eosdemque præ cæteris sanguinis elementis velocius agi dictum est. Nescio ex certone experimento ; an ex vulgatis tantum hy-

draulices legibus male ad sanguinis circuitum applicatis; male inquam, cum in universum ineptire sit, sanguinis motum, quo per vividos animati corporis canales agitur, ad eas mere mechanicas leges revocare velle, quibus aqua in hydraulicis machinis propellitur. — Mihi sane istam globulorum prærogativam oculis vere usurpare nondum datum est.

Certius persuasus sum eos globulos vehiculo reliquorum sanguinis partium innatantes delabi solum, minime vero simul circa proprium axem rotari; in universum autem præter eum de quo agimus sanguinis motum *progressivum*, vix statutum ipsi quoque inesse motum alterius generis, quem *intestinum* vocant; etsi subigi quandoque sanguinis elementa, ubi pro varia directione aut divisione vasorum eorumque anastomosibus diversimode impelluntur, nullum dubium sit.

§ 121.

Jam denique ad indaginem *virium* accedimus, quibus organa, quæ sanguinem continent, ad eundem promovendum instructa sunt. Et primo quidem eas rimemur quæ

cordi insunt, et procul dubio omnium principes et longe maximæ censeri debent, tum vero ad secundarias progrediamur et subsidiarias, quas cordis actionem non parum sane adjuvare videbimus.

§ 122.

Cordis vires curato calculo subjici nequire facile patebit consideranti, neque volumen projecti ab ipso uno pulsu sanguinis, nec stadii quod hæc projecta unda percurrit mensuram, nec temporis quo delabitur celeritatem, accurate constitui, multo minus vero obstaculorum certam rationem iniri posse, quæ cordis viribus iterum multa demunt et s. p.

§ 123.

Circiter tamen quodammodo æstimari potest cordis potentia, invicem collatis, quæ de his omnibus probabili conjectura constant; ita v. c. si media ratione sanguinis molem sumas librarum 10 = unc. 120; pulsuum autem numerum facias = 75 in minuto primo, s. 4500 singula hora; et quavis ventriculi sinistri systole expelli ab eo sanguinis uncias 2 ponas; sequetur, quavis hora

universum sanguinis pondus 75 vicibus cor transiisse.

Impetum autem quo transiens iste sanguis a contractis cordis carnibus propellitur, fere colligere licet ex insigni violentia et altitudine quibus majori arteria, cordi vicina, vulnerata sanguis ex ea subsultim prorumpit; utpote quem v. c. ex adulti et robusti hominis carotide sub primis cordis contractionibus minimum ultra 5 pedum mensuram prosilire vidi (1).

---

(1) Halesii experimenta, quibus sanguinem prosilientem tubis vitreis eisque prælongis excepit, quos arteriis vivorum animantium applicaverat, tuncque altitudinem saltus mensus est, ea quidem, ut omnia viri ad hujusmodi disquisitiones nati, elegantia sunt. Quod si tamen exinde vires cordis ponderare volueris, meminisse oportet, quantum in iis experimentis sanguinis columna, quæ in tubi cavo suspensa hæret et exitus nescia, ventriculo sinistro cordis incumbat, eundem gravet, etc.

Halesii calculi interim eo redibant, ut sanguinem ex humana carotide ad altitudinem 7 pedum cum dimidio prosilire poneret, superficiem ventriculi sinistri æqualem faceret 15 unciis quadratis, sicque columnam sanguineam constitueret, quæ pondere librar. 51. 5. eidem ventriculo incumbat, ejusque systole victa propellatur. *Statical Essays*. Vol. II. pag. 40. ed. Lond. 1733. 8.

§ 124.

Mirandum autem hocce cordis robur, idemque quamdiu vivit tam perpetuum et æviternum, proxime ad insignem ejus *irritabilitatem* (§ 41.), referendum esse, jam inter omnes constat, utpote qua, maxime quod diuturnitatem (1) ejus spectat (§ 98.), omnes reliquas humani corporis partes musculosas longissime superare, evictum est (2).

Et quidem ipsos cavitatum parietes ab advena sanguinis unda irritari et ad systolen subeundam instigari celebri Halleri experimento constat, quo pro arbitrio sive dextris sive sinistris cordis partibus diuturnioris motus prærogativam concedere poterat, quodsi nempe alterius lateris partibus sti-

---

(1) Ita v. c. (ut phænomena in frigidis amphibiis et piscibus toties observata taceam) haud ita pridem in ovo gallinaceo quatriduum incubato, corculum pulli per integras 12 horas pulsare vidi.

(2) V. de ea cordis prærogativa subtiliter disputantem FONTANAM in *Ricerche sopra la Fisica animale*, qui eam arctius limitare voluerat: respondit autem HALLERUS in indice litterario Gottingensi.

mulum suum, sanguinem scil. prius detraxerat (1).

§ 125.

Cum vero ad eorum musculorum actionem qui voluntatis arbitrio parent et obediunt, nervorum quoque consortium, tum vero et sanguinis in ipsas istas fibras motrices influxus requiratur, disputatum est, anne et quales utriusque istius adminiculi partes quoque ad cordis motum perficiendum necessariæ sint (2)?

Esse quidem satis magnum *nervorum* in cordis actionem imperium, tum nervorum

---

(1) V. HALLER de motu cordis a stimulo nato, in *Commentar. soc. scient. Gottingens.* Tom. I.

G. E. REMUS *experim. circa circulat. sanguinis instituta.* Gotting. 1752. 4. pag. 14.

(2) Cf. v. c. de hac lite RUD. FORSTEN *quæstiones selectas physiologicas.* Lugd. Bat. 1774. 4.

J. B. JAC. BEHRENDS *diss. qua demonstratur cor nervis carere.* Mogunt. 1792. 4.

Et ab altera parte JAC. MUNNIKS *observationes varias.* Groning. 1805. 4.

SAM. CHR. LUCÆ ad calcem *observationum anatomicarum circa nervos arterias adeuntes.* Francof. ad M. 1810, p. 37, tab. 2.

cardiacorum habitus, tum vero ingens cordis cum longe plurimis, vel diversissimi ordinis functionibus humani corporis consensio demonstrat; cujus rei testimonio, ne multus sim, vel unice animi pathematum ad unum omnium vel in sanissimo homine (1), tum et primarum viarum in multis adversæ valetudinis generibus, cum corde momentaneam sympathiam nominasse sufficiat.

Insignes vero sanguinis quoque partes ad excitandam et quasi sufflandam irritabilitatem cordis, vel ipse apparatus vasorum quo ipsæ ejus carnes prædivites sunt demonstrare videtur.

Interim tamen pro verisimillimo habere licet, nervorum momentum eo de quo agimus respectu, majus esse in musculis, quos voluntarios vocant; contra vero majorem vim sanguinei influxus per vasa cordi propria ad sustentationem motus mirabilis hujus visceris.

---

(1) Quanto magis ubi cor morbosa affectione locali laborat. Cf. v. c. Cal. Hill. Parry's *Inquiry into the symptoms and causes of the* Syncope anginosa, *commonly called* angina pectoris. Bath. 1799. 8. pag. 114.

§ 126

Verum præter hactenus enarratas cordis vires, alia quoque ipsi inest, mechanica, ab ejus structura pendens, quæ itidem ad sanguinis circuitum perpetuo iterandum haud parum valere videtur. Contractis nempe systole sua cavitatibus ejus, et sanguine inde expulso, vacuum oritur, in quod ex vulgata *derivationis* lege, vicinum sanguinem irruere oportet; cum enim regressui propulsæ undæ valvulæ obstent, nihil superest quam ut sanguinem ex venarum truncis advenam deglutiant quasi et ingurgitent (1).

§ 127.

Jam vero inquirendum quænam præter cor ipsum ad sanguinis in orbem motum promovendum reliquis ipsius circuitus organis concessæ sint vires; nam existentia ejusmodi virium, quas *secundarias* vocare licet, et quæ cordis actionem vel sublevare,

(1) Andr. Wilson's *Inquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood.* Lond. 1774. 8. 35 sq.

vel subinde fere totam compensare valeant, non uno argumento probatur; quo v. c. motus sanguinis in ejusmodi partibus pertinet, ad quas cordis ipsius vires vix ac ne vix pertingere poterunt: qualis est qui in hepatis systemate venoso, aut in placenta uterina observatur; ut exempla taceam fetuum absque ullo cordis vestigio natorum (1) et s. p.

§ 128.

Et huc quidem inprimis *arteriarum* functiones pertinere earumque ad sanguinis circuitum promovendum non minimæ potentiæ esse videntur: etsi genuina earum in sanguinem agendi ratio et modus nondum ad liquidum demonstrari possit. Primo enim tunicam arteriis esse muscularem tritissimum est. Porro autem irritabilis earum natura

---

(1) Cf. v. c. CAR. WERN. CURTIUS *de monstro humano cum infante gemello*. Lugd. Bat. 1762. 4. p. 39.

GU. COOPER in *Philos. Transact.* Vol. LXV. pag. 316.

HALLERI *opera minora*. T. III. p. 33.

C. CHR. KLEIN *descriptio monstrorum quorundam*. Stuttg. 1793. 4.

numerosis experimentis evicta est (1). Denique vero et habitus nervorum mollium, sympathici magni propaginum, qui præsertim in infimo ventre insigniores arteriarum ramos miris retibus ambiunt (2), itidem dignitatem horum vasorum ad sanguinis motum adjuvandum arguere videtur (3).

§ 129.

Pulsare etiam arterias neminem fugit, et

---

(1) Gualt. Verschuir *de arteriar. et venar. vi irritabili : ejusque in vasis excessu : et inde oriunda sanguinis directione abnormi.* Groning. 1766. 4.

Rich. Dennison *diss. arterias omnes et venarum partem irritabilitate prœditas esse.* Edinb. 1775. 8.

Chr. Kramp *de vi vitali arteriarum.* Argent. 1785. 8.

(2) Vid. v. c. in Walteri *tabulis nervor. thorac. et abdominis* hepaticam dextram, tab. II. O. tab. III. *l.* — lienalem, tab. II. P. tab. III. *m.* tab. IV. *o.* — mesentericam superiorem, tab. II. Q. tab. III. *s.* — mesentericam inferiorem, tab. II. T. — aliasque plures.

Cf. Soemmerring *de corp. hum. fabrica* T. IV. pag. 362.

(3) Haller *de nervor. in arterias imperio.* Gotting. 1744. 4.

Lucæ, l. c.

quidem vehementer pulsare, ita ut v. c. popliteæ pulsus, si alterum crus alterius genu imponimus, non modo istud ipsum sed et longe majus pondus simul cum eo subsultim elevare possit; imo vero a longo inde tempore tum systolica contractio tum diastolica remissio ipsis tribuitur, quam alternis vicibus simili rhythmo cordis respondere aiunt.

Verum hoc ultimum etsi ipsorum sensuum nudo testimonio confirmari vulgo creditur, non unius tamen generis adhuc premitur dubiis (1): maxime si quæritur anne hæc micatio quam explorans digitus sentit propriæ arteriarum vi sit tribuenda, an vero non nisi cordis impulsui; ita ut arteriæ motus unice ab impetu pendeat, quo sanguis in aortam projicitur, ejusque parietes distendit.

§ 130.

Et quidem omnibus rite pensitatis, res eo redire videtur, ut *diastole*, de qua agi-

---

(1) Th. Kirkland's *Inquiry into the present state of medical Surgery*. Lond. 1783, 8. Vol. I. p. 306 sq.

mus arteriæ, utique pressioni laterali irruentis in eam cum impetu sanguinis tribuenda sit, quo scilicet tunicæ earum expandantur, quæ vero momento post, elatere suo, ad priorem nativam crassitiem desidat; utque eidem impulsui lateralis quoque axis motus tribuendus sit, quem in arteriis majoribus, quodsi serpentina flexione decurrunt, et laxiori cellulosæ inhærent, quandoque observare licet.

Genuinam vero *systolen*, s. ex nativa ista crassitie in arctiorem constrictionem, ipsas in statu sano vix ullam exercere putamus, quamdiu nempe cor functioni suæ rite subeundæ sufficit; utique vero quando stimulis vehementioribus præter naturam afficiuntur, tum et si cor ipsum deficit aut actio ejus gravi morbo impedita est, ubi tunc vices ejus ab arteriis sustineri, sanguinemque vitali earum vi propelli probabile est.

§ 131.

Cum porro vires cordis ad vasa sanguifera minimi ordinis, ad fines sc. arteriarum, et radiculas venarum neutiquam pertingere posse persuasum esset egregiis qui-

busdam physiologis, maxime Whyttio (1), sanguinis promotionem in ea systematis parte *oscillationi* cuidam vasorum continentium minimorum commiserunt, cujus ope contenta propellantur; eodemque fibratili motu haud infeliciter quoque usi sunt ad demonstrandam inflammationis naturam, etc.

Et revera sunt non unius generis phænomena tam physiologica, qualia ad calorem animalem dicentur, quam pathologica, in spasmis, præsertim febrilibus observanda, quæ hujusmodi oscillatoriæ facultati favere videntur, etiamsi oculo armato in vivisectionibus nulla usurpari possit.

§ 132.

Restat jam *venarum* quoque (quicquid præter radiculas earum superest) admini-

---

(1) Cf. Ej. *physiological Essays, containing an inquiry into the causes which promote the circulation of the fluids in the very small vessels of animals*, etc. etc. ed. 2. Edinb. 1761. 12.

H. v. d. Bosch *uber das Muskelvermogen der Haargefassgen*. Monast. 1786. 8.

cula scrutari, quibus ad revehendum tandem cordi sanguinem instructa sunt. Et his quidem primo intuitu longe minus activarum (1) virium quam reliquis systematis sanguiferi partibus inhærere, imo vero refluxum purpurei laticis in ipsis contenti versus cor maxime impetui a tergo urgentis sanguinis arteriosi, et valvulosæ earum structuræ, quæ relapsum sanguinis impediat, tribuendum esse videtur; quarum quippe valvularum ad sanguinis flumen juvandum efficaciam demonstrant stases et infarctus iis venarum infimi ventris systematibus solemnes, quæ valvulis destituuntur (2).

At enim vero inesse nihilominus etiam venarum truncis vitales suas vires, non uno

---

(1) Qui enim vulgo, ast minus bene, vocatur *pulsus venosus*, in vivisectionibus, passimque etiam in morbosis affectionibus quibusdam, aut vehementiore nixu observabilis, non cordis rhythmo, sed respirationi respondet, quum sub alta et ultra modum continuata exspiratione et sanguinis refluxu ad pulmones hinc impedito jugularis vena ad encephalum usque, subclavia ad basilicam, et cava inferior ad crurales usque intumescat.

(2) G. F. Stahl *de vena portæ porta malorum*. Halæ, 1698. 4.

argumento fit probabile (1), ut venarum hepatis exemplo, et placentæ uterinæ (§ 127.), etc. tum et experimentis quæ in vivis animalibus instituta sunt. Et esse revera venarum extremis truncis musculare stratum supra tetigimus (§ 95.).

§ 133.

Et hæ quidem sunt vires sanguinem pellentes principes et ab ipsa vasorum eundem continentium vitalitate et structura pendentes. Taceo enim quæ aut pondus aut attractio aut aliæ ejusmodi communes corporibus proprietates in eundem agere valent. Remotiora autem hujus functionis adminicula, quæ homini nato ab aliis naturæ suæ functionibus, respiratione v. c. aut musculari motu, etc. accedunt, ex harum ipsarum enarratione suis locis per se patebunt.

---

(1) Lister *de humoribus*. pag. 25.

SECTIO VIII.

De Respiratione ejusque usu primario.

§ 134.

QUI cordi tam loci vicinitate quam functionis mutuo commercio valde conjuncti sunt, *pulmones* (1), viscera sunt bina, in homine nato ampla, sed pro voluminis ratione levia, ita ut aquæ innatent, spongioso imo quasi spumoso, attamen simul satis tenaci parenchymate contexta (2).

§ 135.

Replent pulmones utrumque thoracis

(1) SOEMMERRING *und* REISSEISEN *über die Structur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen. Zwey Preisschriften.* Berol. 1808. 8.

(2) De omnibus quæ ad respirationem faciunt, organis, cf. CORN. JAC. VAN DEN BOSCH *anatomiam systematis respirationi inservientis pathologicam.* Harlem. 1801. 4. p. 1–44.

cavum, pleuræ saccis contigui, quibus se æque ac reliquis thorace contentis partibus tanquam modulo applicant et accommodant.

§ 136.

Pendent quasi e spiritali fistula, quam asperam arteriam vulgo dicunt, quæ præter tunicam intimam, muco sublitam, et huic subjacentem nerveam, maxime sensilem, ex musculosa constat quæ nerveam ambit, et præter posticam faciem arcubus falcatis cartilagineis inconstantis numeri, distinguitur.

§ 137.

Ipsa vero hæc aspera arteria postquam thoracem ingressa est, primo in bronchiarum truncos bifurcatur, hæ vero prout altius in pulmonum lobos, horumque lobulos penetrant, magis magisque denuo in ramos hique iterum in ramusculos iterata divisione abeunt, evanescentibus simul tam cartilagineis annulis, quam musculari tunica, donec denique extremis suis finibus in ipsas eas *cellulas* terminantur, quæ maximam et principem pulmonum substantiam constituunt, utpote quæ animam quam ducimus alternis vicibus recipiunt et emittunt.

§ 138.

Cellulis autem istis aëreis neque formæ neque magnitudo (1) eadem videtur. Ista in universum polyedrica. Hæc, si superficiei earundem amplitudinem spectes, vix definienda (2); si vero *capacitatem*, ea in pulmonibus adulti viri valide inspirantis, ad 120 circa uncias cubicas redibit; ingens enim magnitudo ad quam aperto thorace inflati pulmones exorbitare possunt, non hujus loci est.

§ 139.

Ambiuntur autem et invicem nectuntur hæ cellulæ aëreæ vulgari ista sed tenerrima tela mucosa, quam universi corporis commune vinculum constituere novimus. Utriusque vero generis contextum probe distinguere oportet. Aëreas istas cellulas in sanis

(1) Keilius luxurianti suo iatromathematico indulgens genio ultra 1744,000,000 cellulas utrique pulmoni tribuebat.

(2) Lieberkuhnius superficiem cellularum aërearum pulmonum æque hyperbolice æqualem faciebat 1500 ped. quadratis.

et recentissimis humanis pulmonibus ita distinctas et separatas vidi, ut spiritus tenerrimo bronchiarum ramulo caute inflatus singularem saltem cellularum regionem elevaret, neutiquam vero exinde vel in ipsi vicinas cellulas, vel in vulgarem eam telam cellulosam penetraret, quæ istis aëreis cellulis interjecta est. Quodsi vero animam urseris, ruptis aëreis cellulis, et cum ambienti tela mucosa confusis, facile hanc ultro permeat, tumque universus pulmo inflari videtur.

§ 140.

Ipsam hancce tenerrimam telam mucosam, quæ aëreis pulmonum cellulis interjacet, perreptant infinitæ propagines vasorum pulmonalium utriusque generis, arteriæ sc. (— *Tab.* I. *f. g. h.* —) et quatuor venarum (— *Tab.* I. *i.* —), quorum rami bronchiarum ramos comitantur (1), postea autem toties repetita divisione demum in immensi plane numeri reticulatas anastomoses exilissimæ subtilitatis abeunt. Hæc stupendæ sane

(1) Eustachii tab. XXVII, fig. 13.

fabricæ reticula, undequaque istam telam cellulosam penetrantia, aëreas cellulas arcte cingunt, ita ut insignis ea sanguinis moles, quæ continuo tramite ista vascula permeat, non nisi tenuissimis membranulis (quas vix millesimam pollicis partem crassitie æquare statuebat Halesius) ab inspirati aëris contactu sejuncta sit.

§ 141.

Uti vero singulis bronchiarum ramusculis proprium esse cellularum aërearum quasi racemum vidimus (§ 139.), ita et singulis racemulis s. lobulis proprium quasi esse videtur systema vasculorum sanguiferorum, cujus ramusculi invicem quidem in miranda ea reticula nectuntur, quibus vero vix ulla cum vicinorum racemulorum vasculis anastomosis intercedere videtur. Docent hæc, ni fallor, tam observationes microscopicæ in ranarum et serpentum vivorum pulmonibus institutæ, quam subtiliores humanorum pulmonum injectiones, quin et phænomena pathologica in vomicis aliisque id genus topicis pulmonum vitiis spectanda,

§ 142.

Insignis denique memorandus quoque venit apparatus vasorum lymphaticorum (1), quibus maxime communis tunica pulmones cingens est reticulata, et ad quæ numerosæ pertinent glandulæ lymphaticæ s. conglobatæ (2), ab alterius ordinis vicinis glandulis, quas bronchiales vocant, et quæ folliculo secernente et ductu excretorio instructæ ad conglomeratas pertinent, probissime distinguendæ. (3).

§ 143.

Thorax, quo pulmones continentur, fundamento constat osseo et cartilagineo, caveæ quodammodo simili, quod in universum quidem satis firmum est et stabile, ita tamen, ut pleræque ejus partes plus minus obsequiosæ, motibus quos respirationis negotium exigit aptæ fiant (4).

---

(1) Mascagni *hist. vasor. lymphaticor.* tab. XX.

(2) Ibid. tab. XXI.

(3) Cf. Portal in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris*, a. 1780.

(4) J. G. Amstein (præs. Oetinger) *de usu et actione musculor. intercostalium.* Tubing. 1769. 4.

Theod. Fr. Trendelenburg fil. *de sterni costa-*

Maxime id valet de sex genuinarum costarum paribus, quæ supremo pari subjecta, et eo mobiliora sunt, quo inferiora, seu quo longiora tam ipsa eorum corpora, quam appendices eorum cartilagineæ, quibus amphiarthroseos specie cum sterni marginibus utriusque lateris juncta sunt.

§ 144.

Marginibus harum costarum interjacet duplex musculorum intercostalium stratum diversæ quidem fibrarum directionis, una vero eademque actione consentiens.

Basi autem totius caveæ fornicis in speciem subtentum est diaphragma (1), memorabilis musculus, et, ut Halleri vocibus

---

rumque in respiratione vera genuinaque motus ratione. Gotting. 1779. 4.

Bordenave et Sabatier, in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris*, a. 1778.

(1) Haller *icon. anat.* fascic. I. tab. I.

B. S. Albini *tab. musculor.* tab. XIV. fig. 5. 6. 7.

J. G. Roederer *de arcubus tendineis musculor.* progr. I. Gotting. 1760. 4.

Santorini tab. posth. X. fig. I.

utar, post cor facile princeps; cujus ad respirationis mechanismum partes, pridem egregiis vivisectionibus demonstrante magno Galeno (1), maxime a phrenico nervo (2) pendere videntur.

Antagonistico motu plerumque alternat cum abdominalibus musculis, obliquis præsertim utriusque ordinis et transversis.

§ 145.

Ita ergo instructus thorax in nato homine vivo alternis vicibus sub quavis inspiratione dilatatur, insequente vero exspiratione, denuo in arctiorem formam restituitur.

Et inspirando quidem maxime versus latera, et deorsum ampliatur, ita ut corpora earum quæ diximus costarum (§ 143.) eleventur, inferiorque earum margo quodammodo extrorsum agatur; diaphragmatis vero

---

(1) *De anatomicis administrationibus*, L. VIII. cap. 8. sed totus liber experimentorum ad respirationem spectantium ditissimus est.

(2) EPHR. KRUGER *de nervo phrenico*. Lips. 1759. recus. in SANDIFORT. *thesauro*, Tom. III.

WALTER *tab. nervor. thorac. et abdominis*. tab. I. fig. I. n. 1.

fornix simul aliquantum deprimatur et planior fiat.

Quod vero de sterno contendunt, eodem tempore inferiore sui parte antrorsum agi, id quidem in tranquilla sani hominis respiratione nunquam observare potui.

§ 146.

Et hic quidem alternus thoracis motus in homine sano et qui suæ spontis est, inde a partus hora ad ultimum usque vitæ halitum per totam vitam eum in finem continuatur, ut pulmones ipsi, simili perpetua vicissitudine ad hauriendum spiritum expandi, postque ad emittendum eundem denuo cogi possint. Eaque pulmonum alternatio in adulto et quieto homine 14 circ. vicibus quovis minuto primo contingit, ita ut singula respiratio quinis circ. pulsibus respondeat.

§ 147.

Tenetur enim homo cum reliquis calidi sanguinis animalibus ea necessitudine, ut aërem haustum non diu retinere possit, sed paulo post iterum dimittere et cum novo haustu hujus vitalis pabuli, ut ab antiquis-

simis inde temporibus aër audiebat (1) commutare debeat. Siquidem vulgatissima constat observatione, accidere inspirato et intra pulmones contento aëri, etiamsi purissimus fuerit, brevi temporis momento ejusmodi memorabiles mutationes quibus planè inquinatus et nisi renovatus iteratæ inspirationi ineptus redditur (2).

§ 148.

Quæritur autem cujusmodi ergo sint hæ mutationes, quas aër inspiratus in pulmo-

---

(1) Quam antiquissima sit aëris tanquam *vitæ pabuli* notio vel ex l. *de flatibus* constat, qui inter Hippocraticos fertur, cujus auctor triplex humani corporis alimentum statuit, cibum sc., potum et aërem; hunc vero postremum ideo tanquam *vitale* pabulum a reliquis duobus distinguit, quod non sine vitæ discrimine vel exiguo tempusculo eo carere possimus.

(2) Cf. Harvæi de *succi alibilis* aërei necessaria renovatione, cum celebri astronomiæ Prof. Jo. Greaves disputationem, in hujus *Description of the pyramids in Egypt.* pag. 101 sq. ed. Lond. 1646. 8.

It. immortalis ejus popularis Edm. Halley *Discourse concerning the means of furnishing air at the bottom of the Sea in any ordinary depths*, in *Philos. Transact.* Vol. XXIX. No. 349. pag. 492 sq.

nibus patitur, et quas minime, ut quondam fiebat, ex nescio qua elateris jactura, sed ex elementorum, ut vocant, decompositione derivare licebit (1). Est enim atmosphæricus quem spiramus, aër, mirabilis plane mixtura diversi maxime generis partium constitutivarum, quippe qui, (ut tot heterogenea taceam, qualia sunt v. c. effluvia odorantia, vapores præter aqueo multifarii, aliaque sexcenta, quæ tantum non semper atmosphæræ innatant,) nunquam non aqueis vaporibus plus minus gravidus est, neque unquam electrica et magnetica materie et vix etiam acido carbonico destitutus; et qui ipse denique, etsi ab his omnibus discesseris, tamen iterum ex iniquis portionibus duplicis generis substantiæ aëriformis compositus est, 79 nempe centesimis aëris s. gas azotici, et 21 centesimis aëris oxygenii.

§ 149.

Constat autem primo loco quavis inspiratione, (cujus vero volumen in ejusdem

---

(1) Fr. Stromeyer *Grundriſs der theoretischen Chemie*, P. II. pag. 619.

ætatis diversis hominibus et qui æque tranquille animam ducunt, mirifice variare observatum est (1) præterquam quod et azotici aëris portio aliquantisper imminuitur (2), inprimis oxygenatam quam diximus portionem magnam partem decomponi et cum aëre acido carbonico (s. fixo) commutari; ita ut exspiratus iterum aër, vase rite exceptus, flammam vel prunas ipsi immissas citissime extinguat, calcem ex aqua ejus præcipitet, pondere specifico atmosphæricum aërem longe superet, et qua talis neutiquam sanæ inspirationi denuo inservire possit (3); præterea autem exspiratum aë-

---

(1) Cf. v. c. ABILDGAARD in *nordisch. Archiv. fur Naturkunde*, etc. T. I. P. I. et II.

(2) V. post PRIESTLEIUM aliosque, præsertim C. H. PFAFF, ib. T. IV. P. II.

(3) Ut experirer, quamdiu animal definitam portionem variorum, quæ diximus, aëris generum iterato haurire possit, antequam lethalis ipsi cedat, tres v. c. ejusdem circ. magnitudinis et roboris canes paratos habui, quorum primo vesicam 20 circ. pollices cubicos aëris *oxygenati* continentem, tubuli ope in resectam ipsi asperam arteriam ligavi. Hic elapsis 14 horæ minutis ultimo exspiravit.

Alteri eandem vesicam *atmosphærico* aëre in-

rem haud exigua quoque aquei vaporis portione gravidum esse, qui quidem frigidiore atmosphæra (quæ nempe non ultra 60 gradum Farh. temperata est,) halitus forma visibilis fit (1).

§ 150.

Probabile ergo est basin oxygenatæ istius portionis inspiratione haustæ, ea decompositione in pulmonibus liberatam, arteriosum intrare sanguinem et ita per corpus deferri, carbonaceum e contrario et hydrogenium elementum a venoso sanguine ad

---

flatam illigavi; et hic minuto sexto ad finem vergente periit.

Tertio denique eandem vesicam ultima prioris canis *carbonisata* exspiratione turgentem applicavi, et hic quarto jam minuto vita defunctus est.

Hunc ipsum aërem acido carbonicum e vesica postmodum aptiori vasi immissum, ea quæ supra tetigi phænomena præ se ferebat.

Instrumentorum quibus ad hæc experimenta curate instituenda utor, descriptionem et iconem dedi in *medic. Biblioth.* Vol. I. pag. 174 sq. tab I.

(1) J. A. de Luc *Idées sur la Météorologie*, Tom. II. p. 67. 229.

cor dextrum revehi et tanquam fuligines (ut veteribus loqui placuit) per pulmones excerni (1).

Floridior arteriosi sanguinis color (2); obscurior vero venosi, et similitudo colorum qui sanguini impertiuntur quodsi diversis aëris, de quibus agimus, speciebus exponuntur (§ 13) in universum egregie huic theoriæ respondent, etsi premi eam hactenus videatur difficultatibus quibusdam, quo v. c. modo carbonaceum istud elementum in ipsis demum pulmonibus oxygenio

---

(1) Rob. Menzies *de respiratione*. Edinb. 1790. 8.

H. G. Rouppe de eodem argum. Lugd. Batav. 1791. 4.

J. Bostock's *Versuch über das Athemholen. übers. von* A. F. Nolde. Erf. 1809. 8.

(2) J. Andr. Scherer *Beweis, dass* J. Mayow *vor* 100 *Jahren den Grund zur antiphlogistischen Chemie und Physiologie gelegt hat*, p. 104.

Edm. Goodwyn's *connexion of Life with Respiration*. Lond. 1788. 8.

J. Hunter *on the blood*, p. 68.

J. A. Albers in *Beytragen zur Anat. und Physiol. der Thiere*, P. I. pag. 108.

ita nubi possit, ut gas acido-carbonicum exin prodeat, etc. (1).

§ 151.

Quæ in homine nato ipsa hacce quam jam indagavimus respiratione peragitur elementorum istorum diversi generis perpetua et æviterna commutatio; in fœtu, ut infra videbimus longe alia ratione, ipsius nempe uteri gravidi cum placenta connexi, ope perficitur.

Postquam autem infans natus et suæ spontis factus est, tum congestio sanguinis in aorta, ex præclusis jam arteriis umbilicalibus orta; tum suffocationis periculum ex suppressa sanguinis oxygenati et carbonisati (§ 13.) mutatione quæ huc usque placentæ uterinæ ope peracta erat; porro quoque novus insueti elementi sensus, in quod aquatile hactenus animal defertur, et frigidioris temperaturæ cui nunc exponitur, tot-

---

(1) V. J. Brugnatelli *elementi di chimica*, T. I. pag. 155.

J. Fr. Gmelin *de acidorum origine ex aëre vitali adhuc dubia*, in *Commentat. soc. Reg. scientiar. Gottingens.* T. XIII.

que alii novi plane stimuli novis corporis motibus et maxime thoracis dilatationi et primæ simul inspirationi ansam præbere videntur.

Pulmonibus autem hac prima inspiratione dilatatis nova sanguini via per eosdem sternitur, ita ut ab umbilicalibus vasis revulsus ad thoracem derivetur.

Cum vero iste inspiratus aër ea quam diximus elementorum suorum decompositione nocivus et pulmonibus molestus reddatur, simplicissimis naturæ medicatricis conaminibus tribuo subsequentem motum, quo venenatam quasi eam mephitim iterum exspirat et novo pabuli haustu commutat.

Quæ omnia, maxime si respirationis ad sanguinis circuitum magnas partes cogitas, vel vulgatissimo experimento Hookiano (1) demonstratas, celebre *problema* Harvæa-

---

(1) Nomen tulit quod maxime a Rob. Hooke ornatum fuerit. v. Th. Sprat *hist. of the royal Society*, Lond. 1667. 4. pag. 232. Sed pridem a Vesalio institutum et ob elegantiam valdopere commendatum est. *de c. h. fabrica*, pag. 824.

num (1) melius explicare mihi videntur (2), quam pleraque alia tentamina, quibus physiologi nodum eum solvere studuerunt (3).

---

(1) Gu. Harvey *de circulat. sanguinis, ad* Jo. Riolanum. pag. 258. ed. Glasgov. 1751. 12.

Et maxime *Exerc. de gener. animal.* pag. 263. ed. Lond. 1651. 4.

(2) V. Theod. G. Aug. Roose *über das Ersticken neugebohrner Kinder.* in Ej. *physiologisch. Untersuchungen.* Brunsv. 1796. 8.

J. D. Herholdt *de vita, inprimis fœtus humani, ejusque morte sub partu.* 1802. 8.

(3) Conf. v. c. Petr. Jac. Daoustenc *de respiratione.* Lugd. 1743. 4. pag. 54 sqq.

Rob. Whytt *on the vital and other involuntary motions of animals*, pag. 222. ed. Edinb. 1751. 8.

SECTIO IX.

De Voce et Loquela.

§ 152.

PRINCIPEM respirationis functionem consideravimus. Quid vero ad chylum sanguini subigendum et multis aliis modis ad universam fere functionum naturalium classem conferat, alias dicetur. Jam ad reliquas ejus u ilitates.

Et primo quidem de *voce* (1), quæ nato homini competit et a pulmonibus proficiscitur, pridem rite monente Aristotele; qui nulla animalia esse vocalia dixit, nisi quæ pulmonibus respirent. Vocis enim nomine proprie sonus venit, exspirati spiritus ope formatus in *larynge*, magni artificii plena machinula quæ summæ spiritali fistulæ,

(1) TH. YOUNG in *Philosoph. Transactions*, a. 1800. P. I.

tanquam capitulum columnæ, imposita est (1).

§ 153.

Constat autem hæc machinula variis cartilaginibus in capsulæ quasi formam coadunatis (2), quæ magno et mirando musculorum apparatu (3) instructæ tam junctim simul sumtæ, quam pro vocis varietate nonnullæ earum sigillatim mobiles redduntur.

§ 154.

Primaria autem præ ceteris ad vocem edendam particula *glottis* est, angustius spiritalis fistulæ ostium, cui suspensa quasi præfigitur epiglottis. Istius enim ostii marginibus rite allisam auram e pulmonibus expulsam, fieri sonoram, nullum dubium est.

§ 155.

De eo autem disputatum est, quænam

---

(1) Jan. Marg. Busch *de mechanismo organi vocis hujusque functione.* Groning. 1770. 4.

(2) Soemmerring *icones organorum gustus et vocis.* Francof. 1808. fol.

(3) B. S. Albini *tab. musculor.* tab. X. fig. 1-15. tab. XI. fig. 45-48. tab. XII. fig. 1-7.

ipsi glottidi ad modulandam vocem contingant mutationes? an scil. diducatur saltem et vicissim coarctetur, quæ, post Galenum, Dodarti sententia fuit, anne potius a tensione et relaxatione ligamentorum ejus, vocis varietas pendeat, ut Ferreinius contenderat.

Hic ergo vocis organon primarium fidibus, ille vero, et quidem magis ad naturæ veritatem, tibiis comparabat (1).

Omnibus tamen rite collatis vociferantem glottidem utique utriusque generis mutationes subire patet, quum eæ quæ a ligamentis, maxime thyreo-arytænoideis *inferioribus* (quæ sunt *chordæ vocales* Ferreinii) et inde pendente modificatione *sinuum* s. *ventriculorum laryngis*, ipsi con-

---

(1) Kratzensteinius glottidem cum larynge *quodammodo* pro tympano declarabat, cujus membrana bisecta est. v. Ej. *Tentamen de natura et charactere sonorum litterarum vocalium*. Petrop. 1780. 4.

Certo respectu *Æoli* quoque *harpæ* quam vocant compararem, præsertim ejusmodi, qualem apud Amboinenses a se visam describit Ladillardiere in *Voyage à la Recherche de* la Pérouse T. I. pag. 326.

tingunt sane plurimum ad graviter aut acute vociferandum, conferant (1).

§ 156.

Omnem autem eam, cujusvis generis sit, glottidis mobilitatem a numerosis qui ad laryngem pertinent musculis dirigi, eleganti constat experimento, quo nempe ligatis sectisve nervis aut recurrentibus aut ipsis vagis, animantium vocem aut demissam reddere aut plane tollere licet (2).

§ 157.

Sibilus homini cum aviculis canoris com-

---

(1) Experimenta de ea lite dirimenda Gottingæ instituta v. in Jo. G. RUNGE diss. *de voce ejusque organis*. LB. 1753. 4.

It. cf. Jos. BALLANTI in *Commentar. institut. Bonon.* T. VI.

Et VICQ-D'AZYR in *Mem. de l'Ac. des scienc. de Paris*, a. 1779.

(2) De celebri experimento pridem a GALENO instituto, cf. præter alios W. COURTEN in *Philos. Transact.* N. 335.

MORGAGNI *ep. anatom.* XII. N. 20.

P. P. MOLINELLI in *Commentar. instituti Bonon.* Tom. III.

J. HAIGHTON in *Memoirs of the medical Society of London*. T. III.

munis est. His eo fine inservit larynx in utrumque asperæ arteriæ extremum bipartitus. Iste vero, etsi unico et communi larynge instructus, tamen labellorum coarctatione ea animalcula, ut mihi videtur, imitari didicit (1).

§ 158.

Cantum vero, qui ex loquela et harmonica vocis modulatione compositus est, homini proprium dicerem, et summam ejus vocis organorum prærogativam. Sibilus enim avibus connatus est: verba etiam pronunciare numerosæ aves satis facile, imo et canes quandoque docentur. Genuinum vero cantum vix semel iterumque psittacos quosdam ingenti labore, nec nisi quodammodo tantum imitari didicisse relatum est, cum e

---

(1) In universum maxime flexibilem esse laryngem humanum ad imitandas animalium voces vel ferocissimarum gentium exemplo constat. Cf. v. c. de Novæ Guineæ orbis australis incolis, quos *Papus* vocant, Nic. Witsen *Noord en Oost-Tartarye*, ed. 2. Amst. 1705. Vol. I. p. 165. De *Choktah* gente Americæ borealis, Jac. Adair, in *History of the American Indians*, p. 309.

contrario vix ullam extare barbaram gentem crediderim, cui non cantus solennis sit (1).

§ 159.

Loquela ipsa vocis est singularis modificatio, quæ aëre sive per os sive per nares exspirato, linguæ maxime adminiculo, ejusque ad vicinas ipsi partes, palatum præsertim et dentes applicatione et allisione, tum et labiorum diversimoda actione in litterarum formationem componitur (2).

Vocis hinc et loquelæ differentia patet; cum ista in ipso larynge formetur; hæc vero reliquorum quæ diximus organorum singulari mechanismo determinetur.

---

(1) De Æthiopibus v. c., Groenlandis, Canadensibus, Californiis, Kamtschadalibus, etc. testimonia itineratorum fide dignissimorum ad manus habeo; ita ut mihi quidem paradoxon sapere videantur, quæ Roussavius de cantu contendit, quod homini non natura sua convenire videatur, etc. *Dictionn. de Musique*, Vol. I. pag. 170. ed Genev. 1781. 12.

(2) Cf. Rich. Payne Knight's *analytical Essay on the Greek alphabet.* Lond. 1791. 4. p. 3.

Vox porro brutis cum homine communis est, et neonato etiam competit, neque a miseris infantibus qui surdi nati sunt, plane abest. Loquela vero non nisi rationis culturam et usum sequitur, ideoque non minus ac ea ipsa soli ac unico per universum animale regnum homini tanquam privilegium convenit. Brutis quippe instinctus quo natura sua instructa sunt, sufficit; homini vero hisce aliisque adminiculis ad vitam proprio quasi marte sustentandam destituto, rationis et loquelæ prærogativa concessa est, quarum ope sociali quo a natura destinatus est vinculo utens, ideas per organa loquelæ elaborare quasi et reddere, aliis communicare et desideria sua patefacere possit.

§ 160.

Ipse vero loquelæ et pronunciationis mechanismus (1) ita intricatus et magnam par-

---

(1) Cf. F. MERCUR. AB HELMONT *alphabeti vere naturalis Hebraici delineatio.* Sulzbac. 1657. 12.

JOACH. JUNGII *doxoscopiæ physicæ minores* (1662.) 4. append. section. I. P. II. fol. Gg. II. 3.

JO. WALLIS *Grammatica linguæ Anglicanæ*, *cui*

tem occultus est, ut vel ipsa diversarum litterarum divisio et in classes partitio (1) non exiguis prematur difficultatibus.

Interim tamen naturæ satis adæquata videtur Ammanni (2) divisio in I. *vocales*, II. *semivocales*, et III. *consonantes.*

I. *Vocales* (3) dividit in a) *simplices a. e. i. y. o. u.*

et b) *mixtas æ. œ. ue.*

Hæ maxime vocis simpliciore adminiculo formantur.

Semivocales contra et consonantes loquelæ organismo vere articulantur.

II. *Semivocales* ipsi sunt vel a) *nasales*

---

præfigitur de loquela s. sonorum omnium loquelarium formatione tract. grammatico-physicus. Utor ed. 6. Lond. 1765. 8.

GOTTL. CONR. CHR. STORR *de formatione loquelæ.* Tubing. 1781. 4.

(1) K. G. ANTON *über Sprache in Kücksicht auf Geschichte der Menschheit.* Gorlitz. 1799. 8.

ER. DARWIN's *Temple of Nature. addit. Notes* pag. 112.

(2) EJ. *surdus loquens*, Amst. 1692. 8. auct. s. t. *diss. de loquela*, ib. 1700.

(3) De harum formatione v. CHR. THEOPH. KRATZENTTEIN *tentamen* supra laudatum.

m. n. ng (i. e. *n.* ante *g.* german.) scil. labio-nasalis *m*; dente-nasalis *n*; gutture-nasalis *ng.*

Vel b) *orales* (s. linguales) *r. l.* scil. tremente lingua *r*; quietiore vero ea *l.*

III. *Consonantes* denuo dispescit in a) *sibilantes* (s. successive pronuntiatas) *h. g. ch. s. sch. f. v. ph.* scil. in gutture effictam meram quasi aspirationem *h;* tum vero vere consonas *g. ch*; inter dentes formatas *s. sch*; a labio autem inferiore dentibus primoribus superioribus applicato *f. v. ph.*

b) *explosivas* (quæ non nisi suppressa aut interrupta exspiratione uno quasi ictu exploduntur) scil. in gutture editas *k. q*; circa dentes *d. t*; propre labia *b. p.*

Et c) *duplices* (s. compositas) *x. z.*

§ 161.

Denique et verbo saltem aliarum quarundam humanæ vocis modificationum mentio injicienda est, quarum quidem nonnullæ, ut singultus et tussis, vix ad statum sanum circa quem physiologia versatur, pertinent, quæ tamen facillime homini cæteroquin sano quandoque supervenire solent: et quarum plures, ut risus et fletus, homini propriæ esse videntur.

§ 162.

Plures quidem earum sibi invicem valde cognatæ sunt, ita ut sæpe una in alteram transeat : pleræque etiam non uno modo sese exerunt, etc.

In universum tamen *risu* breves et quasi abruptæ exspirationes se excipiunt (1).

Tussis celer est et violenta et sonora exspiratio altam inspirationem excipiens (2).

Sternutatio, plerumque membranæ mucosæ narium internarum specifica irritamenta sequens, violentior est et fere convulsiva exspiratio, quam brevis et vehemens inspiratio præcesserat (3).

Singultus e contrario sonora constat et brevissima sed itidem quasi convulsiva inspiratione quæ abnormi cardiæ affectione excitatur (4).

---

(1) Fr. Lupichius *de risu.* Basil. 1738. 4.
Traité des causes physiques et morales du rire. Amst. 1778. 8.

(2) Jo. Melch. Fr. Albrecht (præs. Hallero) *experimenta in vivis animalibus circa tussis organa exploranda instituta.* Gotting. 1751. 4.

(3) Marc. Beat. L. Jac. Porta *de sternutatione.* Basil. 1755. 4.

(4) C. J. Sig. Thiel *de singultu.* Gotting. 1761. 4.

Fletus inspirationes ciet altas, quæ cito cum longioribus subinde interruptis exspirationibus alternant (1).

Suspirium longa constat et valida inspiratione, quam subsequentem exspirationem *gemitus* nonnunquam comitari solet (2).

Proxime ab eo abest *oscitatio* (3) quæ plena, lenta et longa inspiratione, simili insequente exspiratione perficitur, diductis simul late mandibulis ; ita ut et aër faucibus ampliatis haustus, Eustachianas subeat tubas. Contingit circulo sanguinis minore lentius et iniquius procedente, nimis v. c. imminuta aëris in corpus animale pressione, ut in altissimis montibus, etc. Id sibi præterea privum habet, quod facile ad imitationem excitet : causa procul dubio in recordatione grati ex oscitatione sensus quærenda.

---

(1) Jo. Fr. Schreiber *de fletu*. LB. 1728. 4.
(2) Dav. C. Imm. Berdot *de suspirio*. Basil. 1756. 4.
(3) Just. Godofr. Gunn (præs. Walthero) *de oscitatione*. Lips. 1738. 4.

SECTIO X.

De Calore animali.

§ 163.

Homo vivus cum reliquis mammalibus et cum avibus id privum habet præ cæteris animantibus, quod nativus eorum corporis calor (1), medii in quo vivere solent suetum calorem longe superet. In ipso tamen homine id memorabile, quod aliis animantibus earum quæ diximus classium, calore suo utique cedere videatur, ita ut hic nostro sub cœlo, vulgo circa 96° scalæ Fahrenh. subsistere soleat, cum jam in aliis mammalibus, et magis adhuc in avibus eum gradum haud parum excedat (2).

(1) W. B. Jonhson's *History of animal chemistry* vol. III. p. 79.

(2) Eum quorundam animalium calidorum statum excipiendum esse, quo hyemali somno se-

§ 104.

Et is quidem nativi caloris gradus in homine sano tam constans est, æquabilis (1) et perpetuus, ut in universum, pro sanitate cuivis propria, exigua saltim paucorum graduum differentia ludat, etiamsi homo vel gelidissimi climatis rigori, vel torridi cœli fervori expositus fuerit. Quæ enim Boerhaavii opinio fuit, hominem haud vivere posse in ejusmodi medio quod fervore excedat nativum ejus calorem animalem, post cel. peregrinatoris et Georgiæ quondam gubernatoris H. Ellis egregias

---

pulti torpent, vix monitu opus est. Tunc enim ut plerasque reliquas animalis œconomiæ functiones aut plane cessare aut mirum in modum languescere constat, ita et nativus eorum calor ad teporem fere frigidiusculum reducitur. Ipsum verro hocce notissimum phænomenon impedit quo minus acutissimi Jo. Hunter sententiæ subscribam, qui ea quæ calidi sanguinis animantia vulgo vocamus, animalia quavis atmosphæræ temperatura eundem calorem permanenter servantia, appellanda esse censet *On the blood.* p. 15.

(1) J. B. van Mons in *Journ. de Physique*, T. LXVIII. 1809. p. 121.

observationes (1), a plurimis physiologice doctis hominibus ex professo quod aiunt, singularibus experimentis (2) est refutata (3). Quid quod in eo ipso magna hominis prærogativa constet, quod nulli terrarum zonæ adstrictus, per universum qua late patet terraqueum orbem degere et tam ſreti Hudsonis, ubi argentum vivum sponte

---

(1) *Philos. Transact.* Vol. P. II. a. 1758. in brutis vero animantibus antea jam expertus erat Arn. Duntze. v. Ej. *Exper. calorem animalem spectantia.* Lugd. Bat. 1754. 4.

Cf. etiam Benj. Franklin *Experiments and observations on Electricity.* ed. Lond. 1769. 4. p. 365.

(2) Duhamel et Tillet in *Mém. de l'Ac. des scienc. de Paris.* a. 1704.

Blagden et Dobson in *Philos. Transact.* a. 1765.

(3) Imo vero notum est, Europæi quoque cœli æstivos fervores quandoque suetum caloris humani gradum superare; id quod ipse expertus sum d. 3. Aug. 1783, quo die in Alpibus Lucernensibus versabar, et circa meridiem cum viro præstantiss. Schnyder de Wartensee mercurium thermometri Fahrenheitiani umbroso in loco ultra 100° ascensum videbam, qui tamen quoties thermometrum corpori rite applicabam fere ad 97° subsidebat.

congelatum est, aut novæ Zemblæ rigores, quam Senegæ littoris torrentes ignes perferre, valeat.

§ 165.

Quod vero originem istius ignis attinet quo miranda adeo tum æquabilitate tum perennitate perfusi calemus, præ reliquis simplicitate sua eaque naturæ phænomenis egregie respondente, se commendat doctrina qua pulmones nativi istius caloris *focum* principem et primarium, decompositionem vero oxygenatæ portionis atmosphærici quem spiramus aëris (§ 148.) *fomitem* ejus faciunt.

§ 166.

Cum enim, ut vidimus, ea aëris inspirati portio oxygenata in pulmonum cellulis bronchialibus ita decomponatur, ut ipsa ejus basis, ut vocant, oxygenium scil. quod antea calorici *latentis* conjunctione aëriformem indolem induerat, jam ab hoc ipso calorico, cui hactenus nuptum erat, secedat, ipsa hac decompositione, calorici alteram partem in bronchiis sensibilem reddi, alteram contra sanguini, pulmones innume-

ris et subtilissimis vasculorum reticulis perfluenti, infigi probabile videtur (1).

§ 167.

Tum vero iis maxime mutationibus quæ ita oxygenato sanguini jam systematis aortici ope per reliquum præter pulmones corpus diffuso, subeundæ sunt, mirabili scil. illa, cujus jam non uno loco meminimus, oxygenii elementi cum carbonaceo in vasis minimis perpetua commutatione, multum iterum hactenus latentis calorici denuo liberati dimitti, eoque ipso longe plurimum ad calorem istum animalem ultro excitandum et modificandum conferri videtur (2).

---

(1) LICHTENBERGII in hanc theoriæ Crawfordianæ partem animadversiones v. in EJ. notis ad Erxlebenii *Anfangsgr. der Naturlehre*, p. 447. ed. VI.

(2) Hinc perpetuum frigus miserorum, *morbo cœruleo* laborantium, quibus ex vitio malæ conformationis aut cordis sepimenta pervia hiant, aut uterque truncus arteriosus, aorticus æque ac pulmonalis, ut in testudine, junctim ex dextro ventriculo oritur, eoque ipso phlogisticus ut vulgo

§ 168.

Verum et præterea ipsam quoque reliquorum fluidorum, tum stillatitiorum, et passim in corpore ipso assimilationis et nutritionis ope solidescentium, tum permanenter elasticorum, e sanguineo penu *secretionem*, symbolas suas ad caloris animalis ortum et moderamen conferre verosimillimum videtur.

§ 169.

Quæ quidem omnia cum non nisi *vitalium virium* energia perficiantur, per se facile intelligitur, quam magnæ quoque ipsarum harum virium in calore nativo sustinendo partes esse debeant (1).

---

audit processus parce saltem et inique peragi potest.

Ex numerosis mali tristis observationibus citasse sufficiat G. ABERNETHY *Surgical and physiological Essays*, P. II. p. 158. et FR. TIEDEMANN *Zoologie*, T. I. p. 177.

(1) De nervosi præsertim systematis in calorem animalem influxu alias egi, *Specim. physiologiæ comparatæ inter animantia calidi et frigidi sanguinis*, pag. 23.

Pluribus argumentis eundem ultro confirmatum

§ 170.

Pendere enim ab ea vitalitate diversimode vel excitata vel depressa ipsam vasorum minimorum actionem, et ab hac iterum haud parum istam de qua agimus oxygenii elementi per corpus delati cum carbonaceo in eo hærente commutationem, non uno argumento proxime a vero abesse videtur.

Memorabilia enim phænomena, quibus constat calorem animalem, (si nempe thermometro exploratur, non vero fallaci solum sensatione æstimatur) in universum sibi fere perpetuo similem manere (1), vix augeri æstivis caloribus, vix minui hiberno rigore, imo vero quibus compertum est increscere subinde calorem corporis si frigidæ immer-

---

v. in MAGN. STROM *theoria inflammationis doctrinæ de calore animali superstructa.* Haun. 1795. 8. p. 30 sq. et a desideratiss. ROOSE in *Journ. der Erfindungen*, etc. T. V. p. 17.

Cf. etiam DUPUYTREN in *Analyse des Travaux de l'Institut.* 1807. p. 16.

(1) Cf. CRAWFORD in *Philos. Transact.* Vol. LXXI. P. II.

gimur (1), id demonstrare videntur, esse pro vario calore medii istius in quo versamur, variam quoque actionem systematis vasorum minimorum; ita ut frigori exposita (quo quidem tonum eorum excitari probabile est) majorem oxygenii cum carbonaceo elemento quantitatem commutent majoremque calorem excitent, minorem vero quoties in asthenico et relaxanti medio detenta torpent (2).

§ 171.

Præ aliis vero corporis humani partibus, quod eam de qua agimus vasculorum minimorum ad calorem animalem moderandam potentiam attinet, maxime, ni graviter fallor, nominanda veniunt *corium* quo corpus integitur, et *tubi alimentarii* interna

---

(1) G. Pickel *experimenta physico-medica de electricitate et calore animali.* Wirceb. 1778. 8. p. 91 sq.

(2) C. Ferd. Becker *de effectibus caloris et frigoris externi in c. h.* Gott. 1802. 4. et Gu. Fr. Baur *de eodem argumento*, ib. eod. (utraque commentatio præmio Regio ornata.)

Mich. Skielderup *diss. sistens vim frigoris incitantem.* Hafn. 1803. 8.

superficies: siquidem bina hæc organa tum ingenti vasculorum sanguiferorum apparatu analogam hoc respectu cum pulmonibus fabricationem præ se ferunt (1), tum vero et intima et insigni consensione cum his ipsis ita conspirant, ut quasdam earum functiones quodammodo sublevare et adjuvare, imo vero aliquatenus et aliquamdiu compensare valeant; quod sane pathologica exempla testari videntur hominum adultorum, qui pulmonibus fere in totum tabe confectis aut alia gravissima labe vitiatis tamen aliquamdiu supervixerunt, imo vero passim diu respirationis usu fere caruisse visi sunt (2).

§ 172.

Quadrant etiam speciatim in hanc sententiam de vasorum minimorum *cutaneorum* actione ad calorem sive excitandum sive supprimendum et quasi extinguendum maxi-

---

(1) Jo. Chr. Fr. Goeschen (præs. Ph. Fr. Meckel) *pulmonum cum cute commercium*. Hal. 1789. 8.

Inprimis vero J. D. Brandis *Pathologie*. Hamb. 1808. p. 316 sqq.

(2) Cf. v. c. Tacconi in *comment. instit. Bononiens.* Vol. VI. p. 74.

me phænomena tam physiologica quam pathologica singularium in corpore animali partium, quæ quoad calorem *topicum* reliqui corporis temperaturæ sive cedunt, sive eandem superant.

Ita frigidus canum nasus specificæ et locali actioni vasorum quibus scatent minimorum aliter quam in reliquo corpore modificatæ; æstus contra singularis quo in hecticis modo genæ modo manuum volæ fervent, simili locali actioni sed præter naturam auctæ, tribuendus videtur. Ut alia phænomena taceam huc spectantia, in genitalibus v. c. venereo œstro percitis observabilia, aut pedum invincibile frigus tot valetudinariis molestum, etc.

§ 173.

Quod vero *tubi alimentarii* internam superficiem attinet, unica hæc est corporis interioris pars, cui præter pulmones atmosphæricus aër patet; patere vero utique, et deglutire nos non exiguam aëris vim, probatione vix eget.

Decomponitur autem ille deglutitus aër in ventriculo et intestinis, ita ut in statu perfecte sano vix permanenter elasticus in

eo tubo diu superesse debeat. Quod vero utique contingere videmus quando aut nimia istius aëris copia fuit, aut vascula quæ innuimus, energia sua debilitata torpescunt.

Respondet sane huic sententiæ stupenda vasculorum sanguiferorum congeries in tantam intestinorum superficiem interiorem effusa quasi, quam vulgo universi corporis extimæ superficiei æqualem faciunt.



SECTIO XI.

De Perspiratione cutanea.

§ 174.

Adeo diversissimæ sunt functiones cutis, qua corpus humanum obducitur, ut enarratio earum vix commode uno eodemque capite comprehendi possit, sed longe aptius quævis earum ad eam quo pertinet actionum classem referenda videatur.

Est enim cutis primo loco tactus organon, de quo ad functiones animales sermo erit.

Est porro et inhalationis instrumentum, quo ad resorbens lymphaticarum venarum systema pertinet, quod ad functiones naturales dicetur.

Est vero etiam *perspirationis* officina et eo quidem nomine multis modis cum respirationis negotio convenit, neque inepte eadem in tractatione nostra proxime sequi debere, visa est.

§ 175.

Cutis autem triplici constare dicenda est membrana. *Corio* sc., et quæ id ipsum interjacente *reticulo* supercontegit *cuticula*. De singulis seorsim.

§ 176.

Et quidem *cuticula* (1) s. epidermis extimum est corporis tegmen, passim in plures lamellas separabile (2) aëri expositum, cujus quidem elementi proximum contactum in homine sano vix aliæ corporis partes, si a dentium cortice discesseris, impune perferre possunt. Ideoque et internæ cavitates et canales quæ ostiis suis ita cum extima corporis superficie communicant ut aërem admittant, maxime respirationis viæ et universus tubus alimentarius, æque ac lingua, buccarum interni parietes, fauces, et ol-

---

(1) Al. Monro (patr.) or. *de cuticula humana.* oper. ed. Angl. Edinb. 1781. 4. p. 54. sq.

(2) V. post alios J. Mitchell in *Philosoph. Transact.* vol. XLIII. p. 111.

factus officina tenerrimo epithelio, epidermidis propagine, vestitæ sunt (1).

§ 177.

Textura epidermidis simplicissima est, vasis et nervis imo et genuina tela mucosa destituta, hinc in universum parum organica, maxime tamen singularis (2), et pro semipellucida sua teneritate mirum in modum tenax, ita ut suppurationi, macerationi aliisque corruptionis generibus diutissime resistat, omnium vero corporis animalis partium similarium facillime reproducatur.

---

(1) ABR. KAAU *perspiratio dicta* Hippocrati. p. 7.
LIEBERKUHN *de fabrica villor. intestinor. tenuium* p. 16.

CRUIKSHANK's *Experiments on the insensible perpiration*, p. 5.

RUDOLPHI *Reisebemerkungen*, T. I. p. 29. 140.

JENS W. NEERGAARD *vergleichende Anat. der Verdauungswerkzeuge*, p. 21 et al.

(2) Crassissima ingentium quorundam animalium epidermis ex verticalibus fibrillis compacta est, quæ situ suo boleti igniarii texturam quodammodo æmulantur. Interior ejus superficies porosa apparet, quam substrati corii filamenta, quasi

§ 178.

In universum membrana plane peculiaris et sui generis est, corneæ lamellæ quodammodo æmula, quæ substrato ipsi corio muci mox dicendi ope tanquam glu-

---

holosericea, penetrant. Luculentissime singularem eam fabricam in præparatis ex *balænæ mysticeti* cute depromtis coram video.

Similis quodammodo textura in humana cuticula morbose affecta quandoque observatur, ut in hæreditario morbo cutaneo quo anglus sic dictus hystricinus homo cum filiis et nepotibus suis laborabat. v. W. G. Tilesii *Beschreibung und Abbildung der beiden sogenannten Stachelschwein-Menschen* (porcupine men) Altenb. 1802. fol.

Innumeræ polyedricæ papillæ et verrucæ corneæ quibus fratrum horum cutem externam, excepto capite et volis manuum plantisque pedum, stratam quasi et obtectam vidi, elephanti cuticulæ similitudinem aliquam præ se ferebant, qualis præsertim in fronte et vertice hujus belluæ visitur.

Verum et clavus digitorum pedis et occallescentia cuticulæ quæ calcaneo substrata est in adultis hominibus et qui plerumque nudipedes incesserant, non multum subinde ab ea textura abhorret. v. de clavorum genesi et natura Carlisle in *medical Facts and Observations*, vol. VII. p. 29.

tinoso vinculo, tum et fibrillis innumeris et tenerrimis, hunc penetrantibus, adhæret (1).

Poris quidem quales Leeuwenhoekius in ea fingebat, caret; elementis tamen, calorico, carbonico et hydrogenio, tum et quæ ex iisdem proxime constituuntur partibus constutivis, oleosis, etc. facillimum transitum concedens.

§ 179.

Dignitatem ejus ad œconomiam corporum organicorum vel universitas ea demonstrat qua per utrumque eorum regnum reperitur; quid quod et in tenello embryone a tertio ad minimum inde post conceptionem mense distincte cernitur.

§ 180.

Subterlinitur autem cuticula mucosa membranula quam, ab inventoris de ea opinione;

---

(1) Gu. Hunter in *medical Obs. and Inquir.* Vol. II. p. 52 sq. tab. I. fig. 1. 2. Improbabilis cæterum mihi videtur egregii viri conjectura, qua has fibrillas *vasa* esse excretoria materiei perspirabilis hariolatur, etc.

reticulum Malpighianum vocant, et cujus ope inprimis cuticula corio firmius adhærere videtur (1).

Muci, facile dissolubilis, habitum præ se fert, et in Æthiopibus utpote quibus crassior est, a cuticula æque ac a corio passim integrum separari et genuinæ propriæ membranulæ forma exhiberi potest (2).

§ 181.

Primariam hominum coloris sedem con-

---

(1) Hinc epidermis leucæthiopum, quos *Albinos* vocant, ut ipse vidi facillime vel insolatione separatur, cum contra in Nigritis vel ipsis emplastris vesicatoriis diutius resistat. cf. MITCHELL l. c. p. 108.

(2) B. S. ALBINUS *de sede et causa coloris Æthiopum et cæteror. hominum.* Lugd. Batav. 1737. 4. fig. 1.

SAM. TH. SOEMMERRING *über die korperl. Verschiedenh. des Negers vom Europaer*, ed. 2. p. 46 sq.

Imo vero nuperorum quidam plures reticuli laminas, quid quod diversas species statuunt; ut LIEUTAUD in *Essais anatomiques*, p. 103. ed. 1766. et CRUIKSHANK l. c. p. 43. 99.

Aliis vere organica visa est. Cfr. v. c. MICH. SKIELDERUP l. c. p. 93.

stituit. Omnibus enim corium candidum est, cuticula tantum non omnibus albida semipellucida, Æthiopibus unice paulo ex griseo obscurior. Reticulum vero mucosum in homine nato pro ætatis et vitæ generis, maxime vero pro climatis varietate, varium.

Ita ut ex quinis varietatibus, in quas genus humanum proxime ad naturæ veritatem dividendum mihi videtur, primæ, quam *Caucasiam* appellare liceat, et quæ Europæos, (exceptis Lapponibus et reliqua Finnica progenie) tum Asianos occidentales, denique Africæ borealis incolas, complectitur, reticulum plus minus *albidum* est.

Secundæ, scil. *Mongolicæ*, quo reliqui Asiani spectant (exceptis Malais extremæ peninsulæ Transgangetanæ), tum Finnici Europæ refrigeratæ populi, Lappones, etc. et ex America maxime boreali latissime diffusa Eskimotarum gens, *gilvum* s. *buxeum*.

Tertiæ, *Æthiopicæ*, ad quam reliqui, præter boreales, Africani pertinent (1), *fuscum* s. *fuligineum*.

---

(1) Jo. Nic. Pechlin *de habitu et colore Æthio-*

Quartæ, s. *Americanæ*, quæ nempe reliquæ præter Eskimotas, Americæ incolas complectitur, fere *cuprinum* s. *obscure aurantium* et quasi *ferrugineum*.

Quintæ denique, s. *Malaicæ*, sub qua universi maris Pacifici insulanos simul cum Philippinarum, Sundaicarum, etc. insularum et Malaccæ peninsulæ incolis intelligo, plus minus *badium*, medium nempe inter ligni recentis Mahagoni et caryophyllorum aromaticorum vel castaneorum colorem.

Omnes autem ac singulas hasce coloris varietates, non minus ac reliquas quibus homo ab homine et gens a gente differre videtur, adeo invicem confluere quasi, alteram in alteram ita mutuo transire, etc., ut non nisi plus minus arbitrarias earum divisiones et classes constituere liceat, vix monitu opus est.

§ 182.

Proximam si quid recte video varii pig-

---

pum, qui vulgo et Nigritæ. L. Kilon. 1677. 8.

Camperi de eodem argumento oratio extat in Fr. *kleiner Schriften*, Vol. I. P. 1. pag. 24—49.

menti quo mucus ille Malpighianus tingitur causam, in varia portione carbonacei elementi quærendam censeo, quod cum hydrogenio per corium excernitur, in fuscis vero hominibus abundans, et præcipitatum isti muco subcuticulari nifigitur (1).

§ 183.

Corium ipsum, cui reticulum cum epidermide tegminis loco sunt, membrana est universum corpus ambiens quasi et includens, et superficiem ejus terminans, tenax, valde dilatabilis, variæ crassitiei, in universum vero ex tela mucosa arctissime stipata, et quasi compexa; maxime quidem in extima ejus facie, laxius in pagina interiore, quæ (paucis corporis regionibus exceptis) plerumque vulgarem adipem continet.

---

(1) Pluribus hanc sententiam exposui l. *de generis hum. varietate nativa*, p. 122. sq. ed. 3. quæ quidem assentientes habet viros egregie chemice doctos, e quorum numero vel cl. Davy nominasse sufficiat in *Journals of the Royal Institution*, II. p. 30 « *in the rete mucosum of the African the carbon becomes the predominant principle; hence the blacknefs of the Negro.* » W. B. Johnson l. c. vol. II. p. 229.

§ 184.

Scatet vero corium præter *nervos* et *venas absorbentes*, de quibus alias dicendi locus erit, innumeris *vasculis sanguiferis* quæ ad extimam ejus superficiem penetrant, et, quod felicior injectio docet, eandem quasi arctissimis reticulis subtilissimæ texturæ obtegunt.

§ 185.

Porro etiam eidem fere undique inspersa est *folliculorum sebaceorum* ingens farrago, qui subtilissimo et limpido et ægre siccante (1) oleo cutem perungunt (2), quod neque cum vulgari sudore, neque cum eo cui hircitans odor est, et quo singulares tantummodo corporis partes infestari solent, confundi debet.

§ 186.

Denique et omne fere corium *pilis* (3)

---

(1) V. LYONET *lettre à* M. LE CAT, pag. 12.

(2) CHR. GOTTL. LUDWIG *de humore cutem inungente.* Lips. 1748. 4.

(3) JO. PH. WITHOFF *de pilo humano.* Duisb.

varii generis obsitum est, et maxime quidem brevibus tenellis, plus minus lanuginosis, quibus præter palpebras et penem virilem, et volas manuum plantasque pedum vix alia pars plane destituta erit; tum vero variis corporis locis longioribus, singularibus usibus destinatis; capillamento scil., superciliis, ciliis, vibrissis, mystace, barba, et iis qui sub alis et in partibus obscenis crescunt.

§ 187.

In universum quidem homo plerisque cæteris mammalibus minus pilosus est. Intercedit tamen et hic diversas gentes varia differentia. Ut enim de iis gentibus taceam, quæ et hodie aut barbam aut aliarum quarundam partium pilos studiose evellunt, sunt alii qui jam natura sua quasi depiles videntur, quo v. c. Tungusas et Buratas pertinere, vulgo constat. Ab altera parte a fide dignissimis itinerariorum auctoribus relatum

---

1750. 4. Cf. *Commentar. societ. scient. Gotting.* Vol. II.

Job. Baster in *Verhandel. der Maatsch. te Haarlem.* T. XIV. p. 582.

accepimus incolas quarundam Oceani Pacifici et Indici insularum, singulariter pilosos esse (1).

§ 188.

Neque minor varietas longitudinis, flexilitatis, crispitudinis, et coloris, eaque tum singulis quæ supra enumeravimus (§ 181.) generis humani stemmatibus ita communis, ut *Caucasiis* gentibus subfuscus aut nucei coloris sit capillus, ab una parte in flavum ab altera in nigrum abiens; *Mongolicis* et *Americanis* niger, rigidior, rectus et rarus; *Malaicis* niger, mollior, cincinnatus, densus et uber; *Æthiopicis* denique niger et crispus; — tum vero et in singulis hominis (Caucasiæ præsertim stirpis) multimode varius, maxime respectu *temperamenti* utpote cui intimam et vix fallere nesciam relationem esse ad pilorum colorem, ubertatem, crispitudinem, etc. æque constat (2) ac mi-

---

(1) Egi de iis l. *de generis hum. variet.* p. 29.

(2) Cf. pluribus GALENI *Ars medicinalis*, pag. 211-235. M. ANT. ULMI *uterus muliebris*, p. 128 et al. et LAVATERI *Fragmente*, T. IV. p. 112.

rus qui plerumque inter colorem capillorum et iridis oculi intercedit consensus.

§ 189.

Peculiaris porro est pilorum in quibusdam corporis partibus directio, spiralis v. c. in vertice; sursum divergens in pube; in brachii aversa facie, fere ut in simiis quibusdam anthropomorphis (satyro v. c. et troglodyte) contraria directione versus cubitum tendens, (a humero nempe deorsum, a carpo vero sursum); ut de superciliis et ciliis taceam.

§ 190.

Oriuntur vero pili ex interiore corii facie, quæ adipe scatet, et quidem singulari bulbulo ipsi satis firmiter inhærent (1), qui duplici constat involucro (2); extimo vas-

---

(1) Bulbulum enim magis firmandis quam nutriendis pilis inservire, exinde suspicor, quod ii pilorum cinni qui subinde in meliceridibus et steatomatibus omenti et maxime ovariorum reperti sunt, quales dum hæc scribo ad manus sunt, plerumque bulbis careant, quod nullibi infixi melleo isti sebo nuda tantum contineantur.

(2) Duverney *œuvres anatomiques*, Vol. I. tab. XVI. fig. 7. 9-14. tab. XVII. fig. 3 sqq.

culoso, ovali; interiore cylindrico, quod epidermidi continuum videtur (1), et elasticis istis filamentis ex quibus pilus ipse compingitur, et quorum 5 ad 10 numerant, involucro est.

§ 191.

Oleoso halitu nunquam non peruncti sunt pili, et fere incorruptibiles. Omnium quoque corporis humani partium maxime idio-electricæ videntur. Facillima item eorum nutritio, quin et, nisi cutis ipsa simul male affecta fuerit, post defluvium ipsorum reproductio.

§ 192.

Universa hæc corporis integumenta præter alios quibus inserviunt usus, ex iis quæ superiore sectione dicta sunt, jam manifesta, maxime ad excretoria corporis organa pertinent, quorum ope aliena quævis et quæ retenta nocitura forent, ex principe humorum massa eliminari et exterminari possint (2).

---

(1) B. S. Albini *annotat. academ.* L. VI. tab. III. fig. 4. 5.

(2) Hinc periculum contagionis per pilos, utpote

Monstrant id miasmata, exanthematum specie illinc delata; monstrant allii, moschi aliorumque ejusmodi ingestorum odores per cutem spirantes; monstrant sudores, aliaque id generis phænomena.

§ 193.

Inprimis vero per hasce vias fluidum aëriforme transpirat, quod ab acutissimi ingenii viro, qui primus ejus dignitatem ex professo indagare studuit, *perspirabile Sanctorianum* audit (1), eidem aëri quem ex pulmonibus exspirando reddimus, satis simile (2). Itidem enim maxime carbonaceo

---

quibus miasmata tenacissime et diutissime adhærent. Cf. v. c. G. CARTWRIGHT *Journal of Transactions on the coast of Labrador*, Vol. I., p. 273. Vol. II. p. 424.

(1) *Ars* SANCTOR. SANCTORII *de statica medicina. aphorismor. sectionibus* VII *comprehensa* Venet. 1634. 16.

(2) V. C. DE MILLY et LAVOISIER in *Mém. de l'Acad. des sc. de Paris*, a. 1777. pag. 221 sq. 360 sq.

J. INGEN-HOUSE *Experiments upon vegetables* Lond. 1779. 8. p. 132 sqq.

J. H. VOIGT *Versuch einer neuen Theorie des Fevers*, p. 157. sq.

elemento (1), tum vero et azotici et hydrogenii variis portionibus gravidum est (2), itidem calcem ex aqua ejus præcipitat, itidem tam flammæ alendæ quam respirationi sustentandæ ineptum est, etc.

§ 194.

Sudor vero, qui quidem ex corpore sano et tranquillo qua talis vix nisi insigni temperaturæ augmento sponte sua prodit, nihil aliud esse videtur quam ipsius perspirabilis Sanctoriani, actione accelerata et aucta vasorum cutaneorum nimia quantitate excreti, portio hydrogenica oxygenii atmosphærici contactu ex statu fluidi aëriformis permanenter elastici in fluidum stillatitium mutata.

§ 195.

Et ab eodem hydrogenio, aliorum elementorum et partium constitutivarum accessu diverse modificato, specificus quoque

---

(1) W. Bache *on the morbid effects of carbonic acid gas on healthy animals.* Philadelph, 1794. 8. p. 46.

(2) Cf. Abernethy l. c.

pendere videtur tum singulorum hominum, tum et integrarum gentium nativus et peculiaris odor, quo tam perspirabilis materies quam sudor eorum se manifestat (1).

§ 196.

Quantitas vero perspirabilis materiei quam corporis integumenta externa spirant (quæque in adulto justæ staturæ homine circ. 15 pedes quadratos æquant) etiamsi nullo modo ad calculum accuratum reduci possit, probabiliter tamen binas circ. libras per nycthemerum æquare videtur (2).

---

(1) Fr. L. Andr. Kœler *de odore per cutem spirante in statu sano ac morboso*. Gotting. 1794. 4.

(2) Sanctorii libram, qua ad ponderandam perspirabilis jacturam usus est, v. in Ej. *Comm. in* primam *Fen* primi *L. Canon.* Avicennæ. Venet. 1646. 4. p. 781.

Aliam eamque multo magis simplicem et aptiorem descripsit Jo. Andr. Segner progr. *de libra, qua sui quisque corporis pondus explorare posset.* Gotting. 1740. 4.

Imo vero ipsam hanc Segneri libram meo consilio denuo emendavit et magis commodam et accuratam reddidit instrumentorum et machinarum hujusmodi egregius opifex Gottingensis J. A. Klindworth.

SECTIO XII.

De Functionibus Systematis nervosi in universum.

§ 197.

Ad alteram jam humani corporis functionum classem delati sumus, quæ *animales* complectitur (§ 83. II.), quarum ope commercium corpus inter et animi facultates alitur, et quæ ideo quod, ut res ipsa fert, unice animatis corporibus organicis conveniant, latius vero simul quam vitales functiones proprie sic dictæ per universum animale regnum dominentur, nomen suum jure quodam sibi vindicare videntur.

§ 198.

Organa vero quæ functionibus istis exercendis maxime præsunt, cerebro constant utriusque generis, cum medulla spinali, et nervis maximam partem ex triplici hocce

fonte oriundis (1). Quæ quidem omnia haud inepte ad binas classes principes, *sensorii* scil. et *nervorum* referri poterunt, quorum illud quidem omne id complectitur, quod præter nervos et eas partes quæ ad origines eorum proxime pertinent, in universo eo systemate superest et propius ad vinculum spectat, quo ipsa nervorum officia cum parte nostri nobiliore, animæ scil. facultatibus, nectuntur.

§ 199.

Nititur ea divisione elegans cl. Sommerringii observatio (2), qua relativam eorum organorum utriusque classis molem animæ facultatibus ita respondere animadvertit, ut quo tenuiores sint animantium nervi, respectu alterius ordinis partium, quas sensorii nomine comprehendimus; eo magis ea animi facultatum præstantia emineant:

---

(1) Eustachii tab. XVIII. fig. 2.

(2) V. Ej. *diss. de basi encephali.* Gotting. 1778. 4. p. 17. Id. citato de Æthiopum anatome l. pag. 59. sq.

Jo Gotter. Ebel *observationes nevrologicæ ex anatome comparata.* Traj. ad Viadr. 1788. 8.

eoque respectu hominem maximo gaudere cerebro dici posse, si ejus molem cum tenuitate nervorum exinde orientium, non vero pondus ejus cum totius corporis pondere comparaveris.

§ 200.

Ipsum vere cerebrum (1) præter osseam calvariam triplici tegitur involucro: dura et pia meninge, et quæ utramque interjacet arachnoidea.

§ 201.

Dura meninx (2) quæ tanquam periosteum encephali cavum investit, in varia quasi sepimenta exporrecta, falce maxime cum cerebri hæmisphæria, tum cerebellum dividit, tentorio (3) autem lobos cerebri

---

(1) Eustachii tab. XVII. XVIII.
Halleri *icones anat.* fascic. VI. tab. I. II. III.
Santorini tab. posth. II. III.

(2) Jo. Ladmiral *icones duræ matris in concava et convexa superficie visæ*. Amst. 1738. fasc. I. II. 4.

(3) Memorabilis est calvariæ ossium lamina, quæ in non unius generis mammalibus tentorii illius duplicaturam penetrat idemque firmat. Per-

posteriores fulcit, et ne subjacens cerebellum premant præcavet.

Porro autem variis sui duplicaturis sinus sic ditos venosos (1) continet simulque fulcit, eorumque pressioni præcavet; quibus sanguis encephali ad cor relabitur, cujus tamen quantitatem, proportione universæ

---

peram quidem CHESELDENIUS (*anat. of the bones*, cap. 8.) osseum illud tentorium non nisi *feris* tribuit, cum idem et in equino genere, cercopitheco panisco, delphino phocæna, etc. reperiatur. De usu ejus interim ambigendum videtur. Qui enim vulgo eidem tribuitur, (v. c. a LAUR. NIHELL *de cerebro*, Edinb. 1780. pag. 4.) ut in velociter salientibus mammalibus cerebellum tueatur, minus arridet, cum et ursus aliaque lentiora animantia ejusmodi osseo tentorio instructa sint, velocissimus e contrario ibex, cujus cranium ad manus habeo ,eo careat.

(1) VIEUSSENS *nevrograph. universal.* tab. XVII. fig. I.

DUVERNEY *œuvres anatom.* Vol. I. tab. IV.

HALLERI *icones anat.* fascic. I. tab. VI.

WALTER *de morbis peritonæi et apoplexia.* Berol. 1785. 4. tab. III. IV.

VICQ-D'AZYR *planches anatomiques*, tab. XXXII. et XXXV.

ejus in systemate sanguifero copiæ, pridem recte monente Zinnio quondam nostro: nimis magnam statuebant physiologi.

§ 202.

Proxima duram meningem excipit *arachnoidea*, a teneritate dicta, sed incerti hactenus usus, vasis sanguiferis destituta (§ 5), quæ non magis ac dura membrana sulcos ac liras cerebrum distinguentes intrat, sed universam tantum ejus molem intendit.

§ 203.

Aliter vero cum intima cerebri meninge comparatum est, quæ *pia mater* priscis audiebat, quæque undiquaque cerebri corticem arcte comitatur (1), ita ut innumera quibus picta est vasa sanguifera infinitis ramusculis ipsum eum corticem penetrent et quasi perforent; hincque divulsa ab ipso cerebro pia meninx, ut extima facie glaberrima est, ita e contrario interiore pagina villosa sit et muscorum quasi radiculas æmuletur quibus limo inhærent (2).

(1) Ruyschii *respons. ad ep. problematic. nonam.* Amst. 1670. tab. X.

(2) B. S. Albini *annot. acad.* L. I. tab. II. fig. 1-5.

§ 204.

Compositum autem est cerebrum majus minusque multifariis partibus diversæ cum texturæ tum figuræ, sed ignoti plerumque hactenus usus, quæ maxime quaternis sic dictis ventriculis (1) distinguuntur, ex quibus anteriores et quartus chorioideos continent plexus, itidem dubiæ adhuc functionis (2).

§ 205.

Omnibus vero utriusque cerebri partibus duplex est substantia, altera cinerea, quam et corticalem vocant, etsi non ubivis exteriorem occupet locum, altera candida s. medullaris, quibus ex observatione cl. Sommerring (3) tertia adhuc interjacet subal-

---

(1) S. Th. Sommerring *über das Organ der Seele.* Regiom. 1796. 4. tab. I. II.

(2) Summam vero horum plexuum in œconomia corporis humani dignitatem, vel sectiones pathologicæ mente captorum demonstrant, utpote quibus haud aliam encephali partem tam sæpissime morbosa affectione corripi constat.

(3) *De basi encephali*, pag. 63.

Cf. Gennari *de peculiari structura cerebri.* Parmæ 1782. 8. tab. II. III.

bidi coloris, maxime in cerebelli arbore vitæ, tum et in lobis cerebri posterioribus conspicienda.

206.

Cinereæ substantiæ (1) ad medullarem proportio decrescit vergente ætate; major enim infantibus, minor adultis. Fere tota immenso plane tenuissimorum vasculorum, tam sanguiferorum (2) quam minoris ordinis albidorum s. decolorum (§92.) contextu constat, quorum exigua pars exinde in medullarem penetrat (3), quæ ipsa præter hæc vascula et tenerrimam cellulosam, pultaceo quasi parenchymate constare videtur, in quo dioptrica aliaque id generis subsidia nihil con-

---

(1) Malpighi *de cerebri cortice* c. rel. *de viscerum structura Exercit.* Lond. 1669. 12.

Ruysch *de cerebri corticali substantia ep. problamatic.* XIIma. Amst. 1699. 4.

Chr. Frid. Ludwig *de cinerea cerebri substantia.* Lips. 1779. 4.

(2) Sommerring *de habitu vasorum cerebri* in *Denkschriften der Acad. der Wiss. zu München.* a. 1808. tab. I.

(3) B. S. Albini *annotat. academ.* L. I. tab. II. fig. 4. 5.

stantis et definitæ texturæ adhuc detegere potuerunt (1), et quod chemica analysis substantiam sui generis, albumini quodammodo comparandam, esse docuit.

§ 207.

Gaudet vero cerebrum in homine nato perpetuo sed leni motu (2) respirationi ita respondente, ut arctatis exspirando pulmonibus elevetur paulo cerebrum, dilatato vero inspirationis ope pectore, iterum subsideat (3).

(1) Cf. METZGERI *animadversiones ad doctrinam nervorum.* Regiomont. 1783. 4.

(2) Memorabile phænomenon primus curatius descripsit JO. DAN. SCHLICHTING in *Commerc. litter. Norico*, a. 1744. p. 409 sq. tum uberius in *Mém. présentés à l'Ac. des sc. de Paris*, T. I. pag. 113.

Causas vero ejus numerosis vivisectionibus sagaciter eruit HALLERUS. v. disciputi ejus, JO. DIT. WALSTORF *experimenta circa motum cerebri, cerebelli*, etc. Gotting. 1753.

Cf. etiam post F. DE LA MURE labores, LORRYI de eodem argumento dissertationes in *Mém. présentés*, T. III. p. 277 sq. 344 sq.

De simili motu et in medulla spinali passim observato, v. PORTAL in *Mém. sur la Nature de plusieurs Maladies*, T. II. p. 81.

(3) Exoptata aliquando usus sum opportuni-

§ 208.

Cerebro continua est medulla *spinalis* (1), sitve ut ex eo tanquam ex bulbo suo oriri

---

tate eum motum luculentissime in adulto homine observandi et de eodem pericula instituendi. Erat is adolescens 18 annorum, cui, postquam ante lustrum ex alto delapsus calvariæ ossa supra frontem ad sinistrum suturæ coronariæ latus diffregerat, ingens exinde natus ossium hiatus non nisi communibus integumentis et molli cicatrice erat obtectus. Hicce hiatus foveam quasi formabat plus minus profundam; maxime nempe profundam quando dormiebat: vigilanti contra planiorem: variam porro pro respirationis diverso rhythmo, ita ut alte subsideret, quoties inspiranti animam retinere jubebam: inflaretur vero, imo in turgentem tumorem ascenderet, quando validam exspirationem diutius protrahebat. Erat præterea in fundo foveæ pulsus observabilis, reliqui arteriosi systematis pulsui perfecte synchronus, qualis Petriolo, Vandello aliisque quondam Halleri adversariis imposuisse videtur, qui arteriosum eum motum cum singulari altero, qui respirationi unice respondet, inepte confundebant. — Obiter adjecisse liceat adolescenti isti ex *sinistri* lateris vulnere capitis, *dextri* lateris brachium et crus hemiplectica evasisse.

(1) Jo. Jac. Huber *de medulla spinali*. Gotting.

sitve ut contrario sensu in illud desinere et quasi efflorescere, dicas (1). Dorsali vertebrarum flexili tubo contenta, iisdem quas cerebrum cingere vidimus membranis vestita est; duplici quoque constat substantia; ita tamen ut cineream interiorem candida exterior amplectatur.

§ 209.

Et ex utroque isto fonte, cerebri nempe cum cerebello, et medullæ spinalis, oriuntur denique maximam partem, partim vero potius cum ipsis cohærere saltem videntur *nervi* (2), funiculi isti plus minus albicantes, plusque minusve molles, plerumque ex cellulosis compositi canaliculis medullam

---

1741. 4. — Icon adjecta redit inter Hallerianas fascic. I. tab. II.

Propriæ Halleri ejusdem partis icones extant ibid. fascic. VII. tab. IV. V.

Monro (fil.) *on the nervous system*, tab. X. fig. 1.

(1) Cf. *Anatomie et Physiologie du système nerveux*, etc. *par* F. J. Gall et G. Spurzheim. T. I. Par. 1810. 4. — Du Puy.

(2) Rol. Martin or. *de proprietatibus nervor. generalioribus*; præmissa Ej. *instit. nevrologicis.*

nerveam continentibus (1), quique per reliquas corporis humani partes molles, tantum non omnes, distribuuntur.

§ 210.

Constat enim post tot innumera Halleri aliorumque curatissimorum observatorum experimenta (2), esse non unius generis partes

---

(1) Reil *de structura nervorum.* Hal. 1796. fol.

Osiander in *comment. Soc. Reg. scientiar. Gottingens.* T. XVI.

(2) V. Haller de partibus c. h. sensibilibus in *Commentar. societ. scientiar. Gotting.* T. I.

Et de iisdem Sermo III. in *nov. Comment. Gotting.* T. III.

Petr. Castell *experimenta quibus constitit varias h. c. partes sentiendi facultate carere.* Gotting. 1753. 4.

Tum tres integræ collectiones ad ingentes lites facientes, quæ super iis scriptis Gottingensibus per universam Europam excitatæ sunt:

Sull' insensibilita e irritabilita, dissertazioni transportate da J. G. V. Petrini. Rom. 1755. 4.

Sulla insensitivita ed irritabilita Halleriana *opuscoli raccolti da* G. B. Fabri. Bonon. 1757-59. IV Vol. 4.

Et quæ Hallero ipso curante prodiit s. t. *Mémoires sur la nature sensible et irritable des parties du corps humain.* Lausann. 1756-59. IV Vol. 12.

corporis nostri similares, in quibus neque culter anatomicus, et a fallaciis sibi cavens oculus, genuinum nervorum vestigium, neque chirurgicæ observationes (1), et vivisectiones a manu exercitata sæpius repetitæ (2),

---

(1) In miro dissensu imo contradictione de tendinum aliarumque, quas textus mox dicet partium in homine læsarum sensu, mihi quidem semper visum est negativis testimoniis plus ponderis inesse quam positivis, ideo quod nihil fallacius cogitari possit quam ægrotorum judicium de *dolorum internorum sede.* Ut enim exempla hominum taceam, quos toties de partibus pridem amputatis, quasi adhuc dolentibus conquestos esse nubes testium extat, vulgatissimum est ægros videre, de topico et fixo partis cujusdam dolore diutissime querulos, quem tamen post fata in funeris dissectione intemeratum et integerrimum reperis, alium contra, subinde remotissimum chronica labe affectum, cujus molestum sensum æger fallens ad alienam plane et insontem sedem retulerat.

Et ita quidem v. c. longe faciliores explicatu mihi videntur querelæ syphiliticorum, etc. de doloribus putatitiis ossium, quam tot contrarii experimentorum eventus, quales ipse in hominibus vidi, quorum medulla studiose et consciis ægrotis vellicata nihil plane ingrati sensus excitavit.

(2) Indies enim magis magisque convincor, quantis cautelis et quanta exercitatione et sæpe

ullum unquam sensum deprehendere potuerunt.

Et quidem illuc pertinent præter nudam telam cellulosam, epidermis cum reticulo mucoso, pilis, et unguibus.

Porro cartilagines et ossa cum periosteo et medulla.

Tum tendines, aponevroses, ligamenta.

Item pleræque membranæ latiores inter-

---

iterata ejusdem experimenti in non unius generis animantibus repetitione opus sit in legibus physiologici sex vivisectionibus constituendis. Ipse enim, ut exemplo de medullæ putatitio sensu, cujus modo memini, porro utar, quando in pluribus tam mammalibus quam avibus experimentum repetebam, valde diffimili eventu id cedere vidi. Pleraque enim id generis animalia medullam cylindrici cujusdam ossis sibi destrni passa sunt absque ullo doloris signo; alia perfecte simili modo tractata vix adhuc appropinquante instrumento convellebantur, ejulabant, etc. Fieri potuit, ut hi, novorum cruciatuum timore præoccupati ad insontem plane instrumenti accessum convellerentur; fieri vero etiam potuisset, ut aliqua istorum animalium, præcedentis doloris vehementia quasi obtusa, leviorem medullæ stimulationem non sensissent, etiamsi nervulis prædita fuisset.

næ, ut dura meninx et arachnoidea; pleura cum mediastinis et pericardio, peritonæum. Sed et cornea, etc.

Pleræque etiam absorbentis systematis partes, maxime vero ductus thoracicus.

Denique et secundinæ, cum umbilicali fune.

§ 211.

Plerorumque quidem nervorum ultimæ ex ipso sensorio origines cultelli et oculorum aciem adhuc fugiunt; quid quod et sub judice lis est, an cujusvis lateris nervi ex eodem an vero ex opposito sensorii latere ortum ducant (1)? favere videbantur posteriori opinioni tum phænomena pathologica (2), tum in medulla oblongata (3) et nervorum opticorum conjunctione (4) ipsa fibrarum decussata directio.

---

(1) Diversas de eo argumento auctorum sententias studiose collectas exhibet Lassus *sur les découvertes faites en Anatomie*, p. 299. sq.

(2) Cf. Mein. Sim. de Pui *de homine dextro et sinistro.* LB. 1780. 8. pag. 107 sq.

(3) V. Gall et Spurzheim, it. Osiander ll. cc.

(4) Sommerring in *Hessischen Beytragen zur Gelehrsamkeit*, P. I. et IV.

It, F. N. Nothig (præs. Sommerring) *de decus-*

§ 212.

In decursu suo (1) nervorum medullam piæ meningis continuatio quædam comitatur ita ut tenerrime vasculosum corticem (2) nanciscatur. Simulac vero cerebrum aut spinalem medullam egressi sunt, singularem plane habitum præ se ferunt, quo ab omnibus fere reliquis corporis partibus similaribus distingui possunt, pliculas nempe transversas plus minus oblique angulosas, pridem P. P. Molinello (3) dictas, qui easdem haud

---

satione nervorum opticorum. Mogunt. 1786. 8.

J. F. Ackermann in *bibliothecæ* quam edidi *medicæ* vol. III. p. 337. 706.

Flor. Caldani *opuscula anatomica.* Patav. 1803. 4. p. 111.

Jos. et C. Wenzel *Prodromus eines Werkes übe das Hirn.* p. 11.

(1) cf. Pfeffinger *de structura nervorum.* Argent. 1782. 4.

(2) Gul. Battie *de principiis animalibus*, pag. 126.

(3) *Comment. instituti Bononiens.* T. III. 1755. p. 282 sq. fig. 1. 2.

Quam Molinelli observationem nuper plurimis confirmarunt et ultro ornarunt Fel. Fontana et Al. Monro: hic opere sæpius citato; ille *Tr. sur le venin de la vipère*, Flor. 1781. 4. Vol. II.

incongrue lumbrici rugis aut asperæ arteriæ annulis comparavit.

§ 213.

Passim nervi, singularium maxime ordinum, quales intercostales sunt et vagi, *gangliis* distincti sunt, nodulis scil. compactioris texturæ et ex cinereo subrubelli coloris, sed nondum satis definiti usus. Præ cæteris interim arridet Zinnii sententia (1), qui eos intimius connectendis et quasi contexendis ejusmodi filis nerveis inservire statuebat, quæ ex diversis fontibus in gangliis conveniunt; adeo ut quodvis ex iis denuo egrediens filum singula antea ingressa fila participet (2).

---

(1) *Mém. de l'Acad. des sc. de Berlin*, Vol. IX. a. 1753.

(2) Conf. post alios de gangliis ex professo agentes Jac. Johnstone in *medical Essays and Observations*. Evesham 1795. 8.

Jo. Gottl. Haase de iis diss. Lips. 1772. 4.

Jo. Caverhill *Tr. of ganglions*, Lond. eod. 8.

Ant. Scarpa *anatom. annotat.* L. I. *de nervor. gangliis et plexubus*. Mutin. 1779. 4.

G. Prochaska *de structura nervorum*. Vindob. 1780. 8.

Al. Monro l. c.

Neque multum diversa ratio esse videtur *plexuum* ex simili concursu et reticulatis anastomosibus diversorum nervorum, similique contextu filorum, in quæ divisi tunc secedunt nervi, orientium.

§ 214.

Horum utriusque ordinis organorum, gangliorum scil. æque ac plexuum, præ reliquis nervis insigni apparatu instructi sunt spinalis et intercostalis s. sympathicus magnus, quorum hic in universum parcis saltem et tenuibus filamentis reliquo nervoso systemati cohærens, proprium quasi et sui generis syntagma constituere videtur, maxime functionibus quas vulgo involuntarias vocant, destinatum; quare et Bichat ipsum hoc systema ceu præsidem vitæ organicæ, ut vocabat, a reliquo distinxit, quod vitæ animali proprie sic dictæ, regundæ inserviat (1).

§ 215.

Uti vero primæ nervorum origines, ita

(1) Cf. Reil in *Archiv für die Physiologie*, T. VII. p. 189.

et tantum non omnium ultimi termini quibus extremi eorum ramuli finiunt, adhuc in obscuro latent. Quodsi enim a paucis iis nervis discesseris, qui in medullosam quasi membranam abeunt, ut opticus in retinam, et mollis septimi paris in zonam, laminis spiralibus cochleæ auris contentam, reliquorum ultima filamenta in viscera, musculos, corium, etc. penetrantia, adeo cum earum partium proprio parenchymate confusa in pulpam quasi deliquescunt, ut rimanti oculo denique se subducant.

§ 216.

Et hactenus equidem enarratis partibus, sensorio scil. cum nervis exinde per universi fere corporis compagem distributis, integrum illud constat systema, medium quasi constituens cujus ope quamdiu vita viget, mutuum animam inter et corpus commercium alitur.

§ 217.

Et proxime quidem animam cum ipso cerebro tanquam materiali cond tione phænomenorum psychicorum, conjunctam esse,

præter tot alia argumenta, ut plerorumque sensuum instrumentorum cum eo proxima connexio, instar omnium propria nos docet conscientia, æque ac morbi mentis qui encephali affectiones abnormes sequuntur.

§ 218.

Quid quod et ea quam innuimus singulari partium quarundam encephali forma aut situ tum vero et observationibus pathologicis permoti sunt physiologorum nonnulli, ut hancce illamve earum pro ipsissima animæ sede et quasi regia haberent; quam quidem alii in glandulam pinealem (1), alli in corpus callosum (2), alii in pontem

(1) Cartesianæ hypothesi pondus aliquod accedere videbatur sectionibus mente alienatorum, quibus pinealis glandula calculis obsessa reperta est. Verum curatior observatio docuit, non in mente captis solum, verum et in sanissimis hominibus tantum non omnibus, inde a duodecimo circ. ætatis anno (vix unquam vero in brutis) idem conarium margaritaceis quasi arenulis obsideri: Cf. SOMMERRING *de lapillis vel prope vel intra glandulam pinealem sitis*, s. *de acervulo cerebri*. Mogunt. 1785. 8.

(2) Hujus certe particulæ prærogativas mascule

sic dictum Varolii, alii in medullam oblongatam, alii in corpora striata, alii in aqulam ventriculorum cerebri nervorum nonnullorum origines illinc alluentem posuere; alii denique non una hujusmodi sede contenti, variis animæ facultatibus, imo vero et propensionibus, æque diversas in encephalo regiones pro domicilio assignarunt.

§ 219.

Neque tamen omnis nervosi systematis energia unice ab encephalo pendere censenda est, sed et spinali medullæ, imo vero et ipsis nervis hactenus sane vires suæ propriæ sunt, ut musculis convellendis sufficiant; quibus quippe viribus propriis alendis et sustinendis vasculosus istorum organorum cortex (§ 212.) inservire videtur. Homini tamen hujusmodi vires nervorum propriæ minores et major e contrario eorum ab ipso encephalo dependentia, quam alii animantibus, frigidi præsertim sanguinis.

---

refutavit b. Zinn. *experim. circa corpus callosum, cerebellum, duram meningem, in vivis animalibus institut.* Gotting. 1749. 4.

§ 220.

Duplex autem maxime universi systematis nervosi officium est. Alterum, ut ejus ope aliæ partes, et quidem inprimis musculi voluntatis imperio subjecti, ad motum cieantur; de qua quidem functione alio loco pluribus. Alterum vero, ut sensationi inserviant et sensibiles impressiones quibus corpus afficitur, tanquam nuncii ad sensorium deferant, illincque sive perceptionem excitent sive per consensum (§ 56.) reactioni determinatæ ansam præbeant et s. p.

§ 221.

Esse hæc quæ enarravimus munera nervosi systematis, experimentis et observatione extra omnem dubitationis aleam positum videtur. Jam vero modum explicare, quo hæcce organa muneribus istis defungantur; hoc opus hic labor est.

§ 222.

In universum quidem variæ de ea re sententiæ ad binas classes principes referri possunt: quarum altera nervosi systematis actionem in oscillatorio motu ponit: altera

vero eandem ad fluidi cujusdam motum refert, de cujus vero indole denuo physiologi certant, aliis spiritus animales (1) in vasis decurrentes, aliis materiem quandam igneæ, aut luminis, aut ætheris cujusdam, aut oxygenii, aut electricæ, quid quod et magneticæ analogam statuentibus et s. p.

§ 223.

Quanquam vero neutram istarum sententiarum meam adhuc facere velim, id tamen monere liceat, pleraque argumenta, quibus unius hypotheseos asseclæ alteram impugnare studuerunt eodem fere gradu rudia mihi videri quo subtilissimas e contrario esse oportet, — si quæ sunt, — sive oscillationes istas nervorum, sive fluida ipsis contenta.

§ 224.

Imo vero si quid recte video utraque sententia haud inepte junctim stare posse videtur, fluidum nempe quoddam nerveum, stimulorum in illud agentium ope commotum, et in oscillantem vibrationem tractum.

---

(1) Cf. Michelitz *scrutinium hypotheseos spirituum animalium*. Prag. 1782. 8.

§ 225.

Fluidi enim nervini existentiæ præter alia favere videtur nervosi systematis, maxime vero cerebri ipsius structura, aliis quibusdam visceribus secernentibus satis analoga. Neutiquam vero ideo jam tubulis et canalibus opus esse quibus ejusmodi fluidum per nervos distribui debeat, non magis ac in charta emporetica aliove filtro, etc. per se patet.

Imo vero huic opinioni non exiguum ponderis accedere videtur memorabili sane analogia, nervorum actionem et ea phænomena intercedente, quæ tum Galvanici apparatus concatenatione (1), tum et vulgaribus machinis electricis in corpore animali vivo, aut partibus ejus nondum vitalitate plane orbis, excitantur, et pridem physiologis ansam præbuerunt, nerveum quod sumebant fluidum, *electrico* comparandi. Quid

---

(1) Fr. Al. von Humboldt *über die gereizte Muskel-und Nervenfaser*. Posen. 1797. II. vol. 8.

J. W. Ritter *Beweis, dass ein bestandiger Galvanismus den Lebensprocess im Thierreiche begleite*. Vinar. 1798. 8.

quod et singulares quidem, attamen nullatenus plane inficiandi effectus, quod ad *magnetismum animalem* (1), vulgo sic dictum, referunt, æque ac alia phænomena, quibus atmosphæram quasi-sentientem (2) nervis tribuendam esse putant, itidem eidem sententiæ, de fluido peculiari nervino, satis convenienter respondere videntur.

§ 226.

Oscillationi vero nervorum, dummodo a rudibus istis chordarum tensarum simulacris abstineas, sed talem cogites qualis et in tenerrima cerebri pulte locum habere potest, plurima quoque phænomena physiologica ad amussim respondere videntur.

Auditum sane oscillatione excitari ad liquidum demonstratum est.

In visu simile quid contingere, et jam si non totus a Leon. Euleri partibus stare velis, valdopere tamen probabile est.

Sed et reliquorum sensuum actionem pa-

---

(1) J. Heineken *Ideen u. Beobachtungen den thierishcen Magnetismus betreffend.* Brem. 1800. 8.

(2) V. Humboldt et Heineken ll. cc.

rum ab ejusmodi oscillatorio motu abhorrere, post summi Newtonis de ejus existentia conjecturas (1), Hartleii sagacitas felicissimo sane successu ita verisimile reddidit, ut exinde etiam præsertim vaporis ventriculorum cerebri [ætherem densiorem vocat (2)] ope primo associationem idearum, hujus vero adminiculo dein porro longe plurimas animæ facultatum functiones ingeniosissime explicaret (3).

---

(1) V. Ej. *Quæstiones* ad calcem *optices*. Qu. 23. p. 355. ed. Lond. 1719. 8.

(2) Dav. Hartley's *observations on man, his frame, his duty, and his expectations*. Lond. 1749. 8. Vol. I. pag. 44.

(3) Varia Hartleii decreta huc facientia ultro ornavit Er. Darwin *Zoonomiæ* T. I.

SECTIO XIII.

De Sensibus externis in universum, speciatim vero de Tactu.

§ 227.

Alterum ut vidimus nervorum officium in eo consistit, ut externarum rerum impressiones sensorio communicent; fitque hoc ope sensuum externorum, qui vigiles quasi sunt corporis, animæ vero instructores.

Et de his quidem solis hic nobis sermo est. Nam et stimulum ad alvum solvendam, aut famem aliasve id generis voces naturæ internas cum Gortero (1) inter sensus referre, pridem monente Hallero, subtilitatis nimiæ fuerit.

(1) Jo. de Gorter *exercitationes medicæ* IV. Amst. 1737. 4.

§ 228.

Et merito quidem in horum sensuum enarratione a *tactu* inchoemur: utpote qui omnium primus in homine nato se manifestet, et cujus organon per universam corporis superficiem latissime pateat, et qui longe plurimis rerum externarum proprietatibus afficiatur.

§ 229.

Non solum enim aliquas rerum qualitates unice tactus ope percipimus, ut calorem, duritiem, pondus, etc. Sed et de quibusdam, etiam aliis quoque sensibus pateant, tactus tamen adminiculo certiores demum reddimur, ut de figura, distantia, etc.

§ 230.

Minus etiam quam alii sensus fallaciis obnoxius videtur; et cultura et studio tantæ perfectionis capax, ut aliorum sensuum, præsertim visus, defectum quodammodo supplere possit (1).

---

(1) Cf. Rol. Martin. in *Schwed. Abhandl.* Vol. XXXIX. a. 1777.

§ 231.

In universum quidem sensus hujus organon (1) cutis est, de cujus fabrica supra egimus; proxime tamen eidem inserviunt corii papillæ, variæ in variis corporis partibus figuræ, plerumque quidem verrucosæ (2), alibi fungosæ (3), alibi filamentosæ (4), etc. quibus omnibus cutaneorum nervorum extremitates pulposorum penicillorum in modum terminantur.

§ 232.

Longe principalia vero tactus proprie sic

G. Bew. in *Memoirs of the Soc. of Manchester*, vol. I. p. 159.

Ch. Hutton's *Mathematical Dictionary*, vol I. p. 214.

(1) F. de Riet *de organo tactus*. LB. 1743. 4. recus. in Halleri collect. anat. T. IV.

(2) Dav. Corn. de Courcelles *icones musculor. capitis* tab. I. fig. 2. 3.

(3) B. S. Albini *annotat. academ.* L. III. tab. IV. fig. 1. 2.

(4) Ruysch *thes. anat.* III. tab. IV. fig. 1. *thes.* VII. tab. II. fig. 5.

B. S. Albinus l. c. L. VI. tab. II. fig. 3. 4.

dicti, tanquam stereometrici sensus, instrumenta præ reliquis iterum *manus* sunt: quarum cutis etiam singularia plurima præ se fert. In volis scil. et utrinque ad digitorum articulos ad facilitandam complicationem sulcata est et depilis; extremi vero digiti tam manuum quam pedum, domestica facie elegantissimis ductibus plus minus spiralibus lirati (1); exteriore vero silvestri unguibus scutellati.

§ 233.

Sunt vero scutiformes ejusmodi *ungues* (2) non nisi homini paucisque præter eum mammalium generibus, [quadrumanibus inquam, quæ nempe itidem tactu excellere constat (3)], eum in finem concessi,

---

(1) Grew in *Philos. Transact.* n.° 159.

(2) B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 4. 5. 6.

(3) Simiæ scilicet, papiones, cercopitheci et lemures, utpote quibus digitorum apices in quaternis quibus gaudent manibus mollissimi, et humanorum digitorum in modum spiralibus lineis distincti sunt.

Disputatum quidem est inter physiologos, num

ut explorantium digitorum pressioni resistant paulo, et ita actionem eorum adjuvent.

Corneæ sunt naturæ, in universum tamen epidermidi comparandi: nam et reticulum ipsis subjacet, in Æthiopibus nigricans (1); huicque denique subjectum corium, periosteo extremæ digitorum phalangis tenaciter adhærens: quæ omnes partes constitutivæ unguium in longitudinem striatæ sunt; postico margine [qui in manibus lunula signa-

---

præter hominem ea quoque mammalia quæ *quadrumana* audiunt, tactus sensu instructa sint? In qua lite componenda ea considerare oportet, quæ supra (§ 81.) de sanitate varia pro vitæ diverso genere, dicta sunt. Ambabus concedo puellæ delicatulæ niveas manus tactu exquisito longe præcellere brutorum quæ nominavi digitos. Ab altera autem parte ipsa autopsia toties expertus didici multas simias et papiones digitos habere longe molliores, iisque ad explorandas tactu superficiei corporum qualitates longe aptius uti quam barbaris plurimis gentibus liceat, aut innumeris infimæ sortis Europæis, quibus rustico labore concalluerunt manus.

(1) B. S. Albinus *de habitu et colore Æthiopum*, fig. 3.

tus est), sulco reflexæ illinc cutis insident, unde indies sensim increscentes ita antrorsum paulatim protruduntur, ut quovis circ. semestri in integrum renoventur.



SECTIO XIV.

De Gustu.

§ 234.

Sapores lingua percipiuntur et quodammodo etiam vicinis internis oris partibus cutaneis; palati præsertim medii, faucium, buccarum, imo et labiorum; attamen his omnibus non nisi acrium et graviter amarorum sensus aliquis est (1).

§ 235.

Princeps vero gustus instrumentum *lingua* est (2), idemque maxime agile, obsequiosum, mutabilis formæ; mirabilis tex-

(1) Grew's *anatomy of plants*, p. 284. sq.

Petr. Luchtmans *de saporibus et gustu.* LB. 1758. 4. p. 58 sqq.

J. Gottl. Leidenfrost *de sensu qui in faucibus est, ab eo qui in lingua exercetur, diverso.* Duisb. 1771. 4.

(2) Sommerring *icones organorum humanorum gustus.* Francof. 1808. fol.

turæ carneæ, aliquatenus cordis texturæ comparandæ.

§ 236.

Tegitur autem involucris ad cutis similitudinem accedentibus: epithelio nempe, quod ipsi cuticulæ loco est, reticulo Malpighiano (1), et papillosa denique membrana quæ structura sua parum a corio abhorret.

§ 237.

In eo maxime differt, quod epithelium, loco cutanei unguinis, muco illiniatur et humectetur, ex cœco foramine Meibomiano (2) et reliqua expansione glandulosa Morgagnii (3) oriundo; tum vero et papillarum conformatione, quas vulgo in petiolatas, obtusas et conicas dividunt (4),

(1) In canibus ovibusque versicoloribus plerumque etiam linguam et fauces reticulo variegato conspicua vidi.

(2) Cf. Just. Schrader *observat. et histor. e* Harvæi L. *de generat. animal.* p. 186.

(3) Morgagnii *adversar. anat. prima*, tab. I.

(4) Ruysch *thes. anat.* I. tab. IV. fig. 6. B. S. Albini *annotat. acad.* L. I. tab. I. fig. 6-11.

quarum istæ paucissimæ lunata quasi serie ad radicem linguæ positæ sunt, reliquæ vero variis magnitudinis gradibus promiscue linguæ tergum, et maxime margines et apicem, ubi nempe acutissime gustat obsident (1).

§ 238.

Et hasce quidem papillas adeunt extrema filamenta nervi lingualis quinti paris (2), quorum ergo adminiculo proxime nos gustare probabile est.

Nonum enim par (3) et qui itidem linguam adit ramus octavi (4), magis motibus linguæ multifariis ad manducandum, deglutiendum, loquendum, etc. inservire videntur.

§ 239.

Oportet autem, ut lingua rite sapiat,

---

(1) Cf. HALLERI egregia linguæ *hominis vivi* descriptio in *Dictionn. encycloped.* ed. Ebrodun. Vol. XXII. pag. 28.

(2) Jo. FR. MECKEL *de quinto pare nervorum cerebri*. Gotting. 1748. 4. pag. 97. fig. I. n. 80.

(3) Jo. F. W. BOHMER *de nono pare nervorum cerebri*. Gotting. 1777. 4.

(4) V. HALLER *icon. anatom.* fasc. II. tab. I. lit. g. MONRO *on the nervous system*, tab. XXVI.

eandem humidam, sapienda autem liquida esse et salibus solutis scatere (1); quodsi enim aut ipsa lingua aut res ipsi admotæ siccæ sunt, tactu quidem eas explorare potest, quo in universum exquisitissimo gaudet, non vero sapere tunc dicenda est.

Quando vero acutissime sapit, papillæ apicem linguæ ejusque margines obsidentes revera erigi aliquantisper videntur.

(1) Bellini *gustus organum novissime deprehensum.* Bonon. 1665. 12.

SECTIO XV.

De Olfactu.

§ 240.

Gustus et olfactus ut organorum vicinia ita et stimulorum quibus afficiuntur aliqua analogia aliisque relationibus arcte invicem conspirant, quare et communi sensuum chemicorum, sive etiam subjectivorum nomine, passim venire solent. Et quidem olfactu effluvia rerum odorata percipimus, quæ quidem inspiratione hausta eam maxime membranæ Schneiderianæ (1) partem feriunt, quæ narium septi utramque paginam et convexas concharum facies obvestit.

(1) Conr. Vict. Schneider, *de osse cribriformi et sensu ac organo odoratus*. Witteb. 1655. 12. Quod quidem classicum opusculum in historia physiologiæ quasi epocham constituit, non solum quod primus in eo functionem olfactus rite explicaverit auctor, sed maxime quod veterum de ejus organo tanquam emunctorio cerebri somnia dissipaverit.

§ 241.

Quanquam enim universæ nares internæ (1) cum vicinis qui in easdem hiant sinibus (2), simili humida membrana obductæ sint, varia tamen huic diversis in locis natura esse videtur.

Ea enim quæ nares spectat pars, reliquæ cuti similior, sebaceis folliculis et vibrissis exinde nascentibus obsita est.

Quæ vero narium septo et conchis adhæret, fungosa est et cryptis muciferis scatet.

Quæ denique sinuum frontalium, sphenoidalium, ethmoidalium et maxillarum parietibus inducitur, omnium tenerrima est, infinitis vasculis sanguiferis, roscidam exhalantibus aquulam, pertexta.

§ 242.

Is enim princeps, ne dicam unicus si-

---

(1) Sommerring *icones organorum humanorum olfactus*. Francof. 1810. fol.

(2) Cf. Halleri *icones anat.* fasc. IV. tab. II. Duverney *œuvr. anatom.* Vol. I. tab. XIV. Santorini *tab. posthum.* IV.

nuum istorum usus esse videtur (1), ut laticem ejusmodi aquosum præbeant qui primo in triplices narium meatus delatus, exinde in proxima quæ diximus odoratus instrumenta diffluat, eademque perpetuo irrorando, eam ipsis impertiat statutam humiditatem, sine qua sagacitas hujus sensus stare nequit.

Huicque fini ipso etiam situ variorum istorum sinuum ita prospectum est, ut quovis capitis situ semper tamen ex uno alterove ros ille in olfactus officinam depluere possit.

§ 243.

Fungosa vero quam diximus membranæ nasalis pars, qua nempe maxime olfacimus, præterquam quod itidem innumeris vasculis sanguiferis perreptetur (vel ideo me-

(1) Odoratui enim inservire hos sinus, parum vero si quid unquam ad vocem et loquelam conferre (quæ tot physiologorum opinio fuit), pluribus demonstravi *prolus. de sinibus frontalib.* Gotting. 1779. 4. argumentis usus multifariis tam ex osteogenia, quam ex anatome comparata, et ex phænomenis pathologicis depromtis.

morandis quod nulla alia corporis vasa hæmorrhagiis tam sæpe tamque facile obnoxia sint) nervis præsertim primi paris (1) qui maxime in utramque paginam septi narium distribuuntur, tum et a binis ramis quinti paris instructa est, e quibus autem non nisi primum istud par ipsi olfactui proxime inservire videtur (2); reliqui vero communi earum partium sensationi, quæ v. c. sternutationem excitat, etc.

§ 244.

Extrema autem primi istius paris filamenta non ut in tactus et gustus organo

---

(1) Metzger *nervorum primi paris historia.* Argent. 1766. 4. recus. in Sandiforti *thesauro*, Vol. III. Scarpa, *anatomicar. annotat.* L. II. tab. I. II.

(2) Docent hoc tum sectiones pathologicæ tum anatome comparata. Ita v. c. historiam anosmiæ quæ nervorum primi paris compressionem a scirrho insecuta erat, exhibet Loderi *observatio tumoris scirrhosi in basi cranii reperti.* Jen. 1779. 4.—Ex zootomia vero notum est, sagacissimis mammalibus, v. c. elephantis, ursis, canibus, bisulcis ruminantibus, erinaceo, etc. amplissimam quoque esse et numerosissimis canaliculis perforatam laminam horizontalem ossis cribriformis, æque numerosis filamentis istius nervi olfactorii respondentem.

fit, in papillas abire, sed in spongiosum et æquale istius membranæ parenchyma quasi deliquescere videntur.

§ 245.

Neonatis arcta est et valde adhuc imperfecta odoratus officina. Sinus præsertim quos diximus vix adhuc ulli: hincque et olfactus ipse serius demum, efformatis sensim naribus internis, infantibus succedit; eo acutior posthac quo ampliora et curatius quasi efficta redduntur ea instrumenta (1).

---

(1) Uti enim ea animantia mammalia, quæ reliquis olfactus acie præstant, qualia modo citavimus, amplissima instructa sunt olfactus officina; ita et inter humani generis varietates barbaræ nonnullæ gentes, quæ sagacitate eminent, amplioribus quoque gaudere videntur odoratus instrumentis.

Ita caput osseum Indi Americæ borealis, (gentis suæ ducis, qui ante 50 circ. annos Philadelphiæ capite plexus est) quod *Decade prima collectionis* meæ *craniorum diversarum gentium illustratæ* tab. IX. exhibui, nares internas mirandæ capacitatis præ se fert: adeo ut v. c. conchæ mediæ in bullas insignis ambitus quasi inflatæ sint, et sinus sin-

§ 246.

Id denique memorabile, vix alium esse sensum externum, cujus tam magna cum ipso sensorio et sensibus internis conspiratio, et quasi in eosdem imperium sit quam odoratus (1).

Nullus tantis idiosyncrasiis obnoxius, nullus aptior animi deliquiis tam excitandis quam fugiendis, etc.

---

gulares ipsis contentos, a SANTORINO primum observatos, nunquam alias tam vegrandes viderim.

Proxime ad eam amplitudinem accedunt nares internæ Æthiopum, quorum septena crania ad manus habeo, etsi valdopere invicem discrepantia, in universum tamen olfactus officina latiore conspicua, quam et in iisdem hominibus curate observavit SOMMERRING *über die korperl. Verschiedenh. des Negers*, etc. pag. 22.

Respondent autem his relationes testium fide dignissimorum de stupenda fere istorum barbarorum odoratus sagacitate.

De Indis v. c. Americæ borealis cf. post alios URLSPERGER *Nachr. von der Grossbritann. Colonie Salzburg. Emigranten in America*. Vol. I. p. 862.

De Æthiopibus vero, *Journal des Savans*, a. 1667. p. 60.

(1) V. ALIBERT de vi odorum medicata in *Mém. de la Soc. médicale*, T. I. p. 44.

Neque alius delicatiorum et dulciorum impressionum capax videtur, ita ut Rousseauius aptissime odoratum *sensum imaginationis* appellarit (1).

Neque aliæ sensationum species tam vividam recordationem excitare videntur, quam quæ specificis odoribus in memoriam revocantur (2).

---

(1) *Emile*, T. I. p. 367.

(2) De odoratus vi in ipsos animi mores et propensiones v. Benj. Rush in *medical Inquiries and Observations*, vol. II. pag. 34.

SECTIO XVI.

De Auditu.

§ 247.

Sonus tremula corporum elasticorum collisione excitatus perque aërem propagatus, ita auditu (1) percipitur, ut primo conchiformi *aure externa* cartilaginea (2) [paucis nostratibus mobili (3)] exceptus; conchæ ope collectus quasi; in meatum auditorium amaricante cerumine perunctum (4) delatus; *membranam tympani* in declivi positam sulcoque fere annulato

(1) Sommerring *Abbildung des menschlichen Hororgans.* Francof. 1806. fol.

(2) B. S. Albini *annotat. academ.* L. VI. tab. IV.

(3) V. Jo. Rhodius ad Scribon. Largum, p. 44 sq. Jo. Alb. Fabricius *de hominibus ortu non differentibus.* Opusculor. p. 441.

Ch. Collignon's *miscellaneous works.* Cantabr. 1786. 4. p. 25 sq.

(4) Cf. Jo. Haygart in *medical Observ. and Inquiries*, Vol. IV. pag. 198 sq.

ossis temporis inhærentem, et meatum istum ab aure media separantem, feriat.

§ 248.

Pone istam membranam auris mediæ s. ipsum *tympani cavum* ita positum est, ut fundo suo sursum simulque introrsum spectet.

Ternaque (1) continet *ossicula auditus*, quorum extimum, sc. *malleus*, manubrio suo membranæ tympani adhæret; processu spinoso, antrorsum verso, in adulto certe homine annulato quem diximus sulco plerumque accrescit; capitulo vero globoso ab *incudis* corpore excipitur.

Incus ipsa processu suo longiore extremo in mediam quasi tympani cavitatem porrecto *stapedis* capitulo jungitur.

Hic autem denique, basi sua fenestræ insidens ovali, vestibulum spectat labyrinthi, in quo sonus, tympani membranæ al-

---

(1) Quartum enim quod inde a Franc. Sylvii temporibus vulgo recipiunt ossiculum, et *lenticulum* vocant, si optima et plurima ex adulto homine exempla consulueris, nullum esse, pluribus ostendi opere osteologico, pag. 155 sq. ed. 2.

lisus, trium horum ossiculorum junctura propagatur.

§ 249.

Sed et Eustachii *tuba* (1) ex intimis faucibus in tympani cavum penetrat: et scala cochleæ inferior eodem tendit, cujus ostio, quod *fenestram rotundam* (2) vocant, peculiaris membranula est prætensa. Utriusque vero partis genuinus et primarius usus mihi quidem nondum adhuc satis declaratus videtur (3).

§ 250.

In absconditis denique ossis petrosi re-

(1) Saunder's *Anatomy of the human Ear.* Lond. 1806. fol. tab. I. II.

(2) Scarpa *de structura fenestræ rotundæ*, etc. Mutin. 1772. 8.

(3) Tubam actioni membranæ tympani subservire, anatome comparata verisimillimum reddit. Siquidem omnibus iis rubri sanguinis animantium classibus tuba concessa est quæ membrana tympani gaudent : negata contra piscibus qui ipsa ea membrana carent. Varias nuperorum de tubæ hujus usu opiniones v. in Reilii *Archiv fur die Physiol.* T. II. p. 18. III. p. 165. IV. p. 105. VIII. p. 67. IX. p. 320.

cessibus labyrinthus latet s. *auris intima* trifarias iterum complectens partes:

Vestibulum nempe, quod medium reliquis duabus interjacet, et in quod præter fenestram ovalem tam quina *canalium semicircularium* retrorsum positarum ostia, quam superior scala *cochleæ* antrorsum sitæ, hiant.

Ipsi vero vestibulo æque ac canalibus quos modo diximus laxe inhærent tenerrimæ texturæ membranosa receptacula a cl. Scarpa nuper detecta, bini scil. sacculi vestibulo contenti, et terni ductus semicirculares canalibus ejusdem nominis inclusi (1).

§ 251.

Alluuntur autem membranosa hæc receptacula, æque ac cochleæ cavum, aqula limpidissima, quæ Cotunnii nomen fert, et quam binis canaliculis resorberi docuit, quos ipse v. cl. *aquæductus* (2) vocat,

---

(1) V. Scarpæ *disquisitiones anatomicæ de auditu et olfactu* tab. IV. fig. 5. tab. VII. fig. 3.

(2) Cotunni *de aquæductibus auris humanæ*, Neap. 1760. 4.

cl. Meckel *diverticula* (1), quorum alterum ex ipso vestibulo, alterum e scala inferiore cochleæ ortum ducit.

§ 252.

Nervus vero mollis septimi paris, cum duro (qui postea *aquæductum* Fallopii (2) permeat) porum acusticum internum ingressus, medullosa sua filamenta cribrato ejus fundo (3) immittit, quæ partim vestibulum et canales semicirculares petunt, præsertim vero in ipsam cochleæ basin ita abeunt, ut ad instar medullosæ zonulæ, striis plexiformibus elegantissime distinctæ, inter binas septi cochleæ laminas decurrant (4).

---

(1) Ph. Fr. Meckel *de labyrinthi auris contentis.* Argent. 1777. 4.

(2) Fallopii *observat. anatom.* p. 27. bsq. ed. Venet. 1561. 8.

(3) Cf. Brendelii *analecta de concha auris humanæ.* Gotting. 1747. 4.

Id. *de auditu in apice conchæ.* ib. eod. 4.

(4) Cf. Zinnii *observ. botanic.* Gotting. 1753. 4. p. 31. sq.

Scarpa l. c. tab. VIII. fig. 1. 2.

§ 253.

Oscillatorius itaque tremor quem antea (§. 248.) ad fenestram usque ovalem prosecuti eramus, exinde in vestibulum propagatur, ubi denique mediante ista aquula (§ 251.) ipsissimos ferit nervos auditorios per labyrinthi anfractus tanto artificio distributos.

§ 254.

Modificando autem impetui soni in tympani membranam illisi perque tympani cavum propagandi, præter mallei et stapedis musculos (1), qui voluntatis arbitrio tendi aut relaxari videntur (2), chorda quoque tympani (3) media inter mallei manubrium et incudis crus longius incedens, inservire censetur (4).

---

(1) B. S. Albini *tab. musculor.* tab. XI. fig. 29.

(2) Eustach. *de auditus organ.* pag. 157.
Caldani *institut. physiolog.* pag. 245 sq.

(3) Jo. Fr. Meckel *de quinto pare nervorum cerebri,* fig. I. *x.* 71.
Leop. M. A. Caldani de chordæ tympani officio in *Saggi dell' Accad. di Padova*, T. II.

(4) Cotunni l. c. §. LXXXVIII.
Marherr *prælect. in* Boerh. *instit.* Vol. III. p. 343.

SECTIO XVII.

De Visu.

§ 255.

Visus instrumenta, oculi (1), globi sunt versatiles, nervis suis opticis, [de quorum decussatione supra dictum est (§ 211.)], tanquam petiolis ita affixi, ut eorum insertio non ex directo corneæ et iridis centro obversa, sed pone eum axem imaginarium, paulo propius versus nasum sita sit. (— *Tab.* II. *fig.* 1. *h.* —).

§ 256.

Constat autem quivis bulbus varii ordinis tunicis, quibus diversæ densitatis pellucidissimi humores continentur, ita ut ab antico bulbi segmento fenestrato in fundum usque ipsi ex adverso positum, luminis radiis via pateat.

---

(1) Sommerring *Abbildungen des menschlichen Auges.* Francof. 1801. fol.

§ 257.

Et extimum quidem bulbi involucrum *sclerotica* est (—*Tab.* II. *fig.* 1. *a*; *fig.* 2. *a.* —) cujus vero anticum quasi hiatum explet perspicibilis *cornea* (—*fig.* 1. *b.* —), lamellosa, plus minus convexa, tanquam segmentum minoris globi e majore paulo prominens (1).

§ 258.

Proxime scleroticæ cavum investit *chorioidea* (— *fig.* 1. *c.* —); vasorum sanguiferorum, maxime venarum vorticosarum, dives; utraque pagina pigmento nigro tincta, quod concavæ ejus faciei muci specie laxe saltim adhæret (2).

---

(1) Ad. Jul. Rose *de morbis corneæ ex fabrica ejus declaratis.* Lips. 1767. 4.

G. H. Gerson *de forma corneæ deque singulari visus phænomeno.* Gotting. 1810. 4.

(2) C. Mundini in *Comm. instit. Bononiens.* T. VII. p. 29.

H. F. Elsaesser (præs. G. C. Ch. Storr) *de pigmento oculi nigro.* Tubing. 1800. 8.

§ 259.

Chorioidea vero amplectitur denique *retinam* (1), intimam communium istarum bulbi tunicarum, ipsius nervi optici [scleroticam et chorioideam perforantis (2)] propaginem medullarem, elegantissimæ structuræ (3), et quæ in fundo oculi ubi imaginarius ejus axis incidit medio inter binos arteriæ centralis ramulos principes (4) loco, singulari foramine centrali

---

(1) B. S. Albini *annotat. academ.* L. III. pag. 59. sq. L. IV. pag 75 sq. L. V. pag. 66 sq.

(2) Walter *de venis oculi*, etc. Berol. 1778. 4. tab. I. fig. 2. tab. II. fig. 2.

(3) Vasa retinæ sanguifera egregiæ pulchritudinis in fele viva aquis submersa demonstrare, primus docuit Jo. Mery in *Mém. de l'acad. des sc. de Paris. avant* 1699. T. X. pag. 656. et a. 1704. pag. 265.

Pulcherrime vero radiatam retinæ faciem e lepore pridem elegantissima icone exhibuit Zinnius *Commentar. soc. scient. Gotting.* Tom. IV. a. 1754. tab. VIII. fig. 3.

E cuniculo Fontana *sur le venin de la vipère.* Vol. II. tab. V. fig. 12.

(4) Decursum horum ramulorum curata icone videsis in *Œuvres de* Mariotte, pag. 527. fig. 1.

Sommerringii (1) instructa est, quod limbo luteo cingitur (2).

§ 260.

Terminatur anticus chorioideæ limbus cingulo celluloso, (— *fig.* 1. *d.* —) quod *orbiculum ciliarem* vocant, cujus ope respon-

---

(1) SOMMERRING *de foramine centrali limbo luteo cincto retinæ humanæ* : inter *Commentat. Soc. Reg. scientiar. Gottingens.* T. XIII.

PH. MICHAELIS in *Journal der Erfindungen in der Natur-und Arzneywiss.* P. XV.

(2) Cum hactenus præter hominem unice in animantium *quadrumanorum* oculis hoc foramen centrale reperire potuerim, apud istiusmodi scil. animalia quibus axes oculorum æque ac homini paralleli sunt, ipsum istius foraminuli *usum* huic oculorum parallelæ directioni respondere puto, et quomodo respondeat uberius exponere conatus sum in *Handbuch der vergleichenden Anatomie*, p. 547 sq.

Uti enim ab una parte ex isto oculorum situ id commodi nascitur, quod idem objectum utroque oculo simul, ideoque tanto clarius cernatur; ita et foramine isto incommoda nimiæ lucis, oculorum aciem perstringentis, minuuntur siquidem hanc aperturam tunc expandi paulo et dilatari, adeoque luminis focum principalem a maxime sensibili retinæ centro arceri, probabile videtur.

denti sulco scleroticæ tenacius inhæret; et a quo binæ aliæ diversi generis membranæ, iris nempe et processus ciliares, tanquam expansi orbes discedunt.

§ 261.

Iris [cujus postica facies (— *fig.* 2. *c.* —) pigmento fusco obducta, *uvea* audit], anterior est, plana, aqueo humore undequaque alluta; angustior paulo versus nasum, latior qua tempora spectat. Textura ei cellulosæ stipatæ, absque ullo fibræ muscularis vestigio; in universum membrana sui generis est, pridem monente Zinnio (1), et neutiquam chorioideæ propago; antica pagina (— *fig.* 1. *e.* —) in aliis aliter colorata, et quamdiu vitali turgore viret, floccosam speciem mentiens (2).

§ 262.

Vasa etiam iridis sanguifera maxime in

---

(1) *Comment. soc. scient. Gottingens.* Tom. IV. p. 199.

(2) De memorabili arteriarum et nervorum oculi interni, præsertim vero iridis, relatione mutua v. Diet. G. Kieser *de anemorphosi oculi*. Gotting. 1804. 4.

eadem pagina antica decurrunt, et in fetu in *membranam pupillarem* (— *fig* 2. *d.* —) (1) continuantur, quæ septimo dein aut octavo graviditatis mense, cum oculi globus jam ad insignem magnitudinem increvit, centro suo fatiscere incipit; ubi vasorum ejus ellipticos arcus sensim sensimque in *annulum iridis interiorem* (cujus ante eum terminum nullum infetuum oculis distinctum vestigium reperire potui) retrahi, probabile videtur.

§ 263.

Posterior binorum quos diximus orbium (§ 260.) *ligamentum* s. *corpus ciliare* audit, retrorsumque magis vergens ab iride distat; limbo extimo crassiore (2) adhæret orbiculo

---

(1) Elegantis structuræ membranulam primus observavit FRANC. SANDYS, celeber præparatorum anatomicorum artifex; descripsit vero primus et icone exhibuit EVER. JAC. WACHENDORF *Commer. litterar. Nor.* a. 1740. hebd. 18.

(2) Ipsum huncce crassiorem limbum in bisulcorum oculis percurrit canalis ciliaris a FEL. FONTANA primum visus (*sur le venin de la vipère*, Vol. II. tab. VII. fig. 8. 9. 10.) et ab ADOLPH. MURRAY curatius descriptus *nov. actor. Upsaliens.* Vol. III.

ciliari (§ 260.), interiore vero tenuiore marginem capsulæ lentis cingit; itidem fusco quod bis jam nominavimus pigmento perfusum.

Antica ejus pagina (— *fig.* 1. *f.* —) uveæ obversa, striata est.

Postica (— *fig.* 2. *b.* —) vitreo incumbens corpori distinguitur septuaginta circ. plicis elegantissime floccosis, vasorum apparatu ineffabilis plane subtilitatis et pulchritudinis conspicuis; quas *processus ciliares* vocant, quarum vero genuinus usus, hactenus dubius, ulteriore adhuc indagine explorandus est (1).

§ 264.

Continentur autem hocce bulbo cujus membranas hactenus descripsimus, triplicis maxime ordinis *humores*.

Et quidem posticam ac longe maximam globi partem replet *vitreus*, præsertim in homine, eoque adulto, pro portione aliorum animalium, quantitate insignis; innumeris

---

(1) Cf. interim præter alios Brandis in *pathologie*, p. 253.

guttulis in totidem cellulas tenerrimæ *membranæ hyaloideæ* ita distributus, ut universum hocce corpus membranaceo lymphaticum singularem tremulæ gelatinæ speciem præ se ferat.

§ 265.

Antrorsum corpus hocce vitreum adhærentem sibi habet et *zona ciliari* cingit capsulam, qua *lens crystallina*, aquula Morgagnii circumfusa, continetur.

Ipsa vero lens itidem pellucidissima constat cellulosa, sed longe densiore ea vitrei corporis, ita ut digitis excepta, tenacissimum sed miræ claritatis æmulari videatur gluten. Densior tamen nucleus quam exteriores ejus laminæ. Et hæ quidem variis artificiis tractatæ in fibras dehiscunt tenerrimas a peripheria in centrum convergentes (1).

Adulto cæteroquin homini lens pro por-

(1) V. Th. Young, in *Philos. Transact.* a. 1793. tab. XX. fig. 2. 3.

Dav. Hosack, ib. 1794. tab. XVII. fig. 4.

J. C. Reil *de lentis crystallinæ structura fibrosa.* Hal. 1794. 8.

tione universi corporis minor est quam mammalibus quadrupedibus. Etiam minus convexa, omnium minime in antica facie.

§ 266.

Reliquum oculi interni spatium denique *aqueo humore* limpidissimo repletur, et ab expanso iridis orbe in binas *cameras* dividitur : anteriorem sc. eamque capaciorem, quæ corneam ab iride dirimit; posteriorem vero, qua nempe uvea ciliare corpus respicit, adeo arctam ut aliis vix ac ne vix quidem ab hoc corpore distare videatur.

§ 267.

Pretiosissimæ autem hæ corporis partes, tam situ suo quo in orbitis reconditæ sunt, quam palpebrarum valvatis tegminibus ab externis injuriis servantur munitæ.

Et *palpebrarum* quidem duplicaturæ interjacent multiplici serie coagmentati *folliculi sebacei* Meibomiani (1) : extremi autem earum margines triplici aut quadruplici

---

(1) H. Meibomii *de vasis palpebrarum novis ep.* Helmst. 1666. 4.

serie *ciliorum* (1) fimbriati, *tarsis* cartilagineis expansi sustinentur, motusque eorum super bulbo iisdem facilitatur.

Superiora autem, ut Ciceronis verba mea faciam, *superciliis* obducta, sudorem a capite et a fronte defluentem repellunt, et nimiam quoque lucem quodammodo arcent.

§ 268.

Lubricandis denique oculis et nitori eorum conservando et heterogeneis eluendis inserviunt *lacrumæ*, quarum princeps fons glandula est conglomerata in orbitæ tecto exteriora versus recondita. Numerosi ei sunt, sed tenerrimi ductus excretorii, quos in utroque oculo per nycthemerum ad binas circ. uncias lacrumarum excernere ferunt: quarum posthac resorbtioni destinata sunt puncta lacrumalia, (functione sua lacteis villosæ intestinorum tenuium tunicæ quodammodo comparanda), unde porro per cornua sic dicta limacum in saccum ejus-

---

(1) B. S. Albini *annotat. academ.* L. III. tab. III. fig. 4.

dem nominis, exinde vero denique in narium meatum infimum deferuntur (1).

§ 269.

Tantum de fabrica organi visus præmittere necesse erat. Jam ad ipsas ejus functiones, s. visus rationem accedamus.

Lucis itaque radii acutiore angulo, quam qui 48 graduum est, in convexam corneam incidentes, eandem transeunt; et quidem ut tam densitas quam figura hujus medii affert, insigniter in ea ipsa, minus paulo in humore aqueo ad axem refringuntur.

Quotquot dehinc eorum pupillam pervadentes in lentem illabuntur, ipso hocce magis adhuc denso medio, magis qnoque adhuc refringi necesse est.

Vitrei vero tenuioris iterum medii ope cavetur, ne nimis brevi foco coëant, sed is ipse elongatus in retinam incidat, rerumque objectarum imaginem, eamque, ut natura rei fert, inversam exhibeat.

---

(1) J. Chr. Rosenmuller *organor. lachrymalium partiumque externarum oculi humani descriptio anatomica.* Lips. 1797. 4.

§ 270.

Focus quidem qui hac ra ione in retinam incidit, ob diversam refrangibilitatem colorum revera non absolute sed tantummodo relative acutus vocandus est : latitudo tamen ejus ex ea aberratione radiorum necessario nata, tam exigua est, ut visus claritati non solum vix ullo sensibili modo obstet, imo vero non unius generis commoda ex minore eo acumine in fonctiones oculorum redundent (1).

§ 271.

Celebre autem problema, quo quæritur, quomodo ergo erecta videamus objecta, quorum tamen imago inversa retinæ exhibetur (2), facile videtur solutu consideranti, inversa vocari non nisi respectu habito ad alia, quæ erecta exhibentur.

---

(1) V. Nev. Maskelyne's *Attempt to explain a difficulty in the theory of vision, depending on the different refrangibility of light*; in *Philosoph. Transact.* Vol LXXIX. p. 256.

(2) V. J. H. Voigt in *Magazin für Physik und Naturgeschichte.* T. V. P. III. p. 143.

Nunc vero, cum non quarundam saltem sed omnium ac singularum rerum objectarum, et nostri ipsius corporis, etc., imagines eodem plane relativo situ a retina excipiuntur, omnium ac singularum situs et relatio æque bene sibi respondent ac si revera erectæ exhibitæ fuissent, ita ut animæ (cui non ipsa hæc imago sed sensus saltem ejus illapsu excitatus communicatur) ab omni confusionis errore perfecte cautum sit.

§ 272.

Cum autem longe plurimæ ad acute et distincte videndum requirantur conditiones, iisdem multifariis quoque functionibus partium mire prospexit creator.

Et primo itaque cum sufficiente quidem ast definita tamen neque nimia et perstringente lucis quantitate ad claritatem visus opus sit, duplici modo ita cautum est, ut primo pro ratione fortioris debiliorisve luminis major minorve quoque ejus radiorum quantitas in lentem illabatur; tum vero etiam ut adhuc superflua et claritati officiens ejus pars absorbeatur.

Prius efficitur iridis motu; posterius pigmento nigro.

§ 273.

Iridi ea memorabilis inest mobilitas, qua se lucis et distantiæ rationi ita accommodat, ut ad propiora objecta aut fortiori luci exposita expandatur et pupillam arctet, ad remotiora vero aut debiliori luce affecta ipsa retrahatur et pupilla dilatetur (1).

Hunc motum diversimode explicare satgegerunt physiologi; aliis eundem ex vario sanguinis in vasa ejus impulsu declarantibus, aliis putatitios iridis musculos fingentibus, quibus eum committerent, etc. Neutrum vero locum habere posse, sed longe probabilius et magis naturæ phænomenis accommodate causam iridis motus proximam ex vita ejus propria (§ 42.) repetendam esse, singulari scripto alias ostendi; remotiorem, ut supra jam innuimus (§ 56.),

---

(1) Zinn *de motu uveæ* 1757. in *Commentat. societat. scientiar. Gottingens.* Tom. I.
Fel. Fontana *dei moti dell' iride.* Lucc. 1765. 8.

vero non nisi ex ipsius sensorii reactione derivare licebit (1).

§ 274.

Pigmenti autem fusci, cujus toties jam meminimus (§ 258, 261, 263), functio, ut nempe superfluam lucem absorbeat, et magna hinc ejus ad bene videndum dignitas, præter alia argumenta ex animalium varii ordinis oculorum dissectione haurienda, maxime leucæthiopum morbosa constitutione demonstratur, quibus ex defectu hujus pigmenti molesta visus teneritudo et lucis impatientia nascitur (2).

§ 275.

Porro vero requiritur, ut focus refractorum radiorum rite se ad retinam habeat, ita ut punctum visionis neque nimis elongatum pone eam, neque nimis breve vitreo corpori incidat.

---

(1) De aliis motum iridis explicandi rationibus cf. Troxler in Himly *ophthalmol. Biblioth.* T. I. P. II. p. 21.

(2) Pluribus de iis egi tam L. *de generis humani varietate nativa*, ed. 3. pag. 274. quam diss. *de oculis leucæthiopum.*

Posterius vitium myopibus est convexiore cornea et lente magis gibba præditis.

Priore vero presbytæ laborant, utpote quibus contraria earum oculi partium conformatio contingit.

§ 276.

Cum vero perfecte sanus oculus et remotiores et propiores objectas sibi res æque distincte cernere possit, eundem peculiaribus eo fine instructum esse facultatibus oportet, quibus se pro varia ea objectorum distantia accommodare possit (1); et hasce quidem mutationes oculi internas maximam sane partem perfici pressione musculorum bulbi rectorum, præter alia argumenta luculentissime doceor singulari plane fabrica et obsequiosa flexilitate scleroticæ in phocæ Groenlandicæ oculo, cui animanti amphibio cum alternis per adeo diversæ densitatis media videndum sit, natura ea fabricatione ad amussim prospexit (2).

---

(1) H. W. Math. Olbers *de oculi mutationibus internis*. Gotting. 1780. 4.

Ever. Home in *Philos. Transact.* 1795. P. I.

(2) *Commentat. societ. scient. Gottingens.* T. VII. p. 62. fig. II. *f. g. h.*

§ 277.

Iisdem etiam musculis vigilis hominis oculi, perpetuo fere etsi insensili motu agitantur et in directum objectæ rei adversum axem componuntur.

Quamquam enim universa retina sensu prædita sit, non tamen undequaque accipiendis rerum imaginibus æque apta.

Primo enim ad verum bulbi axem, ubi nempe nervus ingreditur opticus, humanum (1) oculum cæcutire quasi, notissimo Mariotti experimento (2) vulgo constat.

Reliquæ autem retinæ *principalis focus* et qui princeps distinctæ visionis instrumentum censeri debet, in imaginarium incidit bulbi axem, qui centro corneæ et totius bulbi respondet; quod tamen, ut in Boerhaavium animadvertit Kæstner; non

---

(1) Humanum dico oculum; nam in quorundam animalium oculis, quod ad manus habeo, phocæ v. c. et hystricis, verus et imaginarius axis idem est, nervo optico corneæ et pupillæ centro ex directo adverso.

(2) De quo pluribus Troxler l. c. T. II. P. II. p. 1.

ita intelligendum est, ac si immoto oculo unicum saltem objecti punctum distincte et vivide videre liceret, et ad quodvis aliud distinguendum oculi axem mutare necesse esset, quum potius integri objecti unica et integra simul sensatio oriatur (1).

§ 278.

Habitus autem oculi axem momentanea facilitate versus objectum dirigendi, usu demum et exercitatione acquiritur. Demonstrat hoc tum eorum exemplum quibus postquam cæci nati fuerant adulta demum ætate visus restitutus est (2), tum et infantium tenellorum, utpote qui vix ante tertium ætatis mensem ad eam facilitatem pertingunt.

§ 279.

Eidemque habitus et consuetudinis vi tribuendum videtur, quod binis oculis ob-

---

(1) *In optica quædam* Boerhaavii *et* Halleri *commentatur* Abr. Gotth. Kæstner. Lips. 1785. 8. p. 7.

(2) V. Giov. Bortolazzi *sopra una cieca nata guarita*. Veron. 1781. 8. p. 99 sq.

jecta tamen unica tantum cernamus (1); nam et neonati itidem diplopes videntur, et post varios oculorum morbos itidem aliquamdiu superstes visa est diplopia, usu demum et exercitatione superabilis.

§ 280.

Cæterum utriusque oculi juncta acies eam singuli oculi ex Jurini asserto non nisi decima tertia parte superat.

Quid quod, pridem observante summo pictore Leon. da Vinci ad distantiam objectorum judicandam unico tantum uti oculo præstat (2).

§ 281.

In universum autem oculi aciem eo redire, ut visionis angulus ad minimum 34 minutis *secundis* major esse debeat, elegantissimis experimentis demonstravit vir acutissimus, quondam noster, Tob. Mayer:

---

(1) W. Ch. Wells's *Essay upon single vision with two eyes*. Lond. 1792. 8.

(2) Cf. Lambert *sur la partie photométrique de l'Art du peintre*, in *Mem. de l'acad. des scienc. de Berlin*, a. 1768. pag. 80 sq.

simulque summam humani oculi perfectionem et exinde comprobavit, quod iste terminus visionis quavis sub luce, sitve solis meridiani, sitve debilis lucernæ, sibi perinde fere similis maneat, ita ut vel tantopere imminuto lumine vix tamen quicquid de claritate visus decedat (1).

§ 282.

Ad infinitam exinde minutiem imaginum rerum objectarum concludere licet, quæ in retinam projiciuntur (2), et quæ nihilominus tanta vi eidem quasi imprimuntur, ut certis sub circumstantiis vestigia earum supersint adhuc, etiamsi objectum ipsum non amplius oculo obversetur (3).

---

(1) Tob. Mayer *experimenta circa visus aciem*, in *Commentar. soc. scient. Gottingens.* Tom. IV.

(2) De la Hire *accidens de la vue*, pag. 375.

(3) Gassendi *vita* Peireskii, pag. 175 sq. ed. Hagens. 1655. 4.

Franklin's *Letters on philos. subjects*, ad calcem Ej. *Exper. on electricity*. Lond. 1769. 4. p. 469. sq.

Rob. War. Darwin *experimenta nova de spectris s. imaginibus ocularibus, quæ objectis lucidioribus*

SECTIO XVIII.

De iis Corporis Actionibus quæ voluntatis arbitrio sunt obnoxiæ.

§ 283.

Duplici defungi nervos officio vidimus (§ 220). Altero sentiendi, movendi altero. Prioris rationem hactenus prosecuti sumus. Jam ut paucis de postremo agamus restat.

§ 284.

Et quidem in universum partium humani corporis motus ita ad duas classes revocare solent, ut alii voluntatis arbitrio regantur, alii non item.

Hujus exempla vulgo citantur rhythmus

---

antea visis, in oculo clauso vel averso percipiuntur. Lugd. Bat. 1785. 4.

Er. Darwin *Zoonomia*, T. I.

C. Himly in *Biblioth. ophthalmolog.* T. I. P. II. p. 1.

cordis, tum intestinorum aliorumque quorundam viscerum motus peristalticus, etc.

Istius vero ordinis censentur longe plerorumque reliquorum musculorum motus.

Denique autem ambigitur adhuc de nonnullorum indole, ut respirationis, sternutationis, tensionis membranæ tympani, actionis musculorum cremasterum, etc., quos alii ad arbitrarios, alii ad involuntarios, alii ad mixtos referunt.

§ 285.

At enimvero curatius ea divisione pensitata facile intelligitur gravibus eam premi difficultatibus, ita ut sane limites inter ejusmodi classes definire vix sit possibile.

Paucæ enim ab una parte excitari poterunt corporis nostri functiones, in quas voluntatis imperium plane nullum esse dicere liceat, maxime si et imaginationis et animi pathematum cum voluntate connubium spectes.

Ab altera autem, exempla sunt functionum muscularium, quæ etsi natura sua plane arbitrariæ sint, vi tamen consuetudinis (cujus in universum summum est

circa motus animales momentum et dignitas), quasi involuntariæ redduntur.

§ 286.

Posterioris generis sunt primo loco ejusmodi musculares motus, qui etsi alias voluntate regantur, certis tamen sub circumstantiis inscio, imo vero et invito subinde animo agunt.

Ita v. c. *invita* contingit nobis nictitatio velocius appropinquante versus oculum digito amici, etiamsi non tangat; — aut flexio digiti annularis, quæ nempe in plerisque hominibus digiti minimi flexionem sequi solet, etc.

Inscio vero animo artus quandoque movemus quamvis altissimo sepulti somno.

Ab altera vero parte exempla etiam sunt musculorum, qui etsi longe plerumque voluntati rite obediant, quibusdam tamen in casibus eam sequi recusent; quo v. c. referre licet difficultatem, manu et pede *ejusdem* lateris *contraria* directione circulum describendi, aliosque id generis motus, qui etsi voluntarii et quidem ex facillimis sint, si singuli exerceantur, difficillime tamen per-

aguntur quoties certis quibusdam aliis motibus junguntur (1).

§ 287.

Quod vero eos motus attinet, quos nullatenus voluntatis imperio obnoxios esse censent, vix præter uteri ad partum spasmos (2), alium novi omni exceptione majorem.

De cordis enim pulsu celebris extat historia Angli tribuni militum, quem cordis et arteriarum motum pro arbitrio supprimere potuisse, gravissimorum medicorum Baynardi et Cheynei autoptarum habemus testimonium (3).

Retardari autem posse aut vicissim accelerari, respirationis varia modificatione,

---

(1) Cf. Winslow in *Mém. de l'ac. des scienc. de Paris*, 1739.

(2) Imo vero et ipsius uteri ad partum actionem quibusdam calidi sanguinis animantibus quodammodo sane voluntatis arbitrio obnoxiam esse, aves docent incubantes, utpote quas, postquam ova ipsis ablata sunt, repetitis vicibus alia denuo ponere, vulgo constat.

(3) Cheyne's *Treat. on nervous diseases*, p. 507 sq.

rhythmum cordis et aortici systematis, extra dubitationis aleam positum videtur (1).

Et ventriculi motum voluntarium esse posse, ut ruminatio in universum docere videtur, ita luculentissime in viro comperi ruminante, cui ea affectio plane arbitraria erat.

Iridis motus etsi in longe plerisque hominibus involuntarius sit, accepi tamen ab idoneis testibus exemplum viri, qui eidem, adhibito quodam singulari nixu, imperare et pupillam etiam in tenebricosa luce arctare poterat.

Et ita multifaria sunt motuum genera quæ etsi plerumque absque animæ imperio peragantur; quibusdam tamen hominibus voluntaria sunt, præsertim si attentio (2) et phantasiæ sufflaminatio accesserit.

---

(1) V. Sam. Lath. Mitchill *on the gaseous oxyd of azote*, etc. New-Yorck. 1795. 12. pag. 26.

It. Leop. Caldani, in *Memorie della accademia di Mantova.* T. I. 1795. pag. 118.

(2) Cf. *Rapport des Commissaires chargés par le roi de l'examen du* magnétisme animal. (— auctore viro meliore fato digno, Jo. Sylv. Bailly. —) Paris. 1784. 4. pag. 16.

Ita novi homines, qui quovis momento sibi spasmodicam cutis horripilationem excitare possunt, simulac ingratarum quarundam sensationum ideam sibi resuscitant.

Fuere qui pro lubitu miranda facilitate topicos in singularibus corporis partibus, manibus, etc., sudores sibi excitare potuere (1) et s. p.

§ 288.

Explicare hæc forte liceret ex reactione sensorii, (§ 56.) quæ æque bene imaginationis ope, tanquam stimulo mentali, quam stimulo corporeo revera in sensorium agente, excitari posse videtur (§ 52). Sunt sane quamplurima œconomiæ animalis phænomena ejusmodi explicationi egregie respondentia; ut variæ v. g. causæ erectionem virilis virgæ aut salivæ excretionem excitantes.

§ 289.

De voluntariis motibus in universum id denique adhuc annotare liceat, esse eos ex characteribus primis et principibus, qui

---

(2) Cf. v. c. Th. Bartholinus, in *Act. Hafniensibus*, a. 1676. Vol. IV. pag. 191.

animale regnum a vegetabili distinguunt: siquidem nulla hucusque innotuit planta quæ motus voluntarii ope victum sibi quærat, nullum autem e contrario animalium, quod non aut facultate loco motiva gaudeat, aut saltem membrorum singulorum motu arbitrario alimenta sibi comparet.

§ 290.

In nobismetipsis autem iidem motus luculentissimum præbent documentum intimæ harmoniæ, qua anima cum corpore suo conspirat, quod vel de rapida celeritate cogitanti patebit, qua exercitati fidicinis digitorum, aut cujusvis loquentis organorum sermonis multifarii motus se excipiunt (1).

---

(1) Citharam pulsans, simulque tripudians, et cantillans, eodem tempore musculos circ. trecentos exercet. G. Ent. *animadv. in* Thrustoni *diatribam*, p. 130.



SECTIO XIX.

De Motu musculari.

§ 291.

Proxima autem longe plerorumque corporis nostri motuum organa, *musculi* sunt, qui inter omnes ejusdem partes similares maximam molem constituunt.

§ 292.

Azotico quod vocant elemento præ aliis corporis animalis partibus similaribus divites videntur, cujus secessu a binis aliis elementis quibus in homine sano et vivo nuptum est, hydrogenio inquam et carbonaceo, hæc ipsa tam in morbosa affectione (1),

(1) V. c. in Elephantiasi. Cf. Ph. Gabr. Hensler *vom abendlundischen Ausſatze in Mittelalter*, pag. 316.

Similis mutationis in aliis affectionibus exempla

quam in cadaveribus (1) passim in substantiam adipoceream, saponi aut spermati ceti quodammodo similem abiisse visa sunt.

§ 293.

Præterea autem duplici maxime charactere a reliquis partibus similaribus distinguuntur musculi; altero a fabrica eorum desumto; altero quem singulare vis eorum vitalis genus præbet.

§ 294.

Fabrica vero ea carnea est ex fibris motricibus ut vocant, sui generis, pallidissime subrubellis, ita compacta, ut quisque musculus ex fibrosis primo lacertis, lacerti porro e fibrarum fasciculis, hi autem iterata hujusmodi progressiva divisione, denique ex minutissimis istis fibris et fibrillis carneis constent.

---

curate descripta videsis in *Hedendaagsche Letter-Oefeningen*. T. IV. P. II. p. 45.

It. in *Mémoires de mathématique*, *etc.*, *présentés à l'acad. des sciences de Paris*, T. VII. p. 301.

(1) V. Thouret, in *Journal de Physique*, Tom. XXXVIII. pag. 255.

G. Sm. Gibbes, in *Philosophical Transactions*, 1794. pag. 169.

§ 295.

Cingitur autem musculus celluloso involucro (1), quod ipsum in substantiam ejus penetrans totique quasi intertextum, lacertis primo, tum fasciculis, denique ipsis etiam fibris et fibrillis vaginali sepimento fit.

§ 296.

Tum vero et universa musculorum compages infinitis plane vasis sanguiferis et filis nerveis perreptatur; e quibus hæc in invisibilem pulpam deliquescere et cum fibris musculosis intime commisceri videntur; ista vero vel tenerrimis hisce fibris ita intertexta sunt, ut totis istis carnibus exinde nascatur sanguinea rubedo, qua vero elota, nativus ipsis restituitur quem diximus (§ 294.) pallor.

§ 297.

Plerisque denique musculis et hoc accedit, quod in tendines (2) abeant, partes

---

(1) V. Ad. Murray, *de fascia lata.* Upsal. 1777. 4.

(2) V. Fourcroy, in *Mémoires de l'acad. des sciences de Paris*, 1785. pag. 392. et 1786, p. 38.

itidem quidem fibrosas (1), attamen adeo diversissimæ indolis respectu coloris, texturæ, elateris, etc. ut facillimo negotio utriusque generis fibrarum discrepantia patescat, et ea physiologorum opinio refutetur, qui tendineas fibras e muscularibus sensim subnasci putaverunt, eo præsertim phænomeno seducti, quo infantium musculis, si cum adultorum comparaveris, proportione plus inesse carneæ partis quam tendinosæ constat.

§ 298.

Alter quem citavimus (§ 293.) musculi character exclusivus, *irritabilitas* est Halleriana (2), cujus notionem et a contrac-

---

(1) Albini *annotat. academicæ*, L. IV. tab. V. fig. 2.

(2) Hallerianam voco irritabilitatem non quod primus detexerit eam Gottingensis scholæ sidus, qui ipse vir summus toties antecessorum suorum a Glissonii inde temporibus de irritabilitate placita laudavit, sed quod primus eandem pro dignitate prosequutus fuerit, innumeris vivisectionibus illustraverit, auxerit, totiusque ab ipso ita instauratæ doctrinæ summam in universa œcono-

tilitate differentiam supra quidem jam exhibuimus (§ 41.), ulteriorem autem ejus indaginem heic loci prosequamur.

§ 299.

Est autem hæc irritabilitas, s. vis muscularis, s. insita, s. propria, omnibus partibus musculosis communis quidem, sed non omnibus eodem gradu, utpote quo alias partes alias longe antecellere observatum est (1).

---

mia animali vim et potentiam demonstraverit; tum vero etiam ut eandem a GAUBII irritabilitate distinguam, qui vir meritissimus eam physiologicam vocem ad morbosam sensilitatem solidi vivi transtulit.

(4) V. HALLER, de partibus c. h. irritabilibus, in *commentar. soc. sc. Gotting.* T. II.

Et de iisdem in *Nov. Commentar. Gotting.* T. IV.

Ex innumeris aliis de eodem capite auctoribus citasse sufficiat.

ZIMMERMANN, *de irritabilitate.* Gott. 1751. 4.

OEDER, de eadem. Hafn. 1752. 4.

JAC. EBERH. ANDREÆ (præs. PH. FR. GMELIN) de eadem. Tubing. 1758. 4.

Alios nonnullos jam passim diximus.

Ut et integras tres collectiones scriptorum ad eandem facientium. (v. pag. 182.)

§ 300.

Et quidem principem tenere locum videntur musculi cavi qui functionibus vitalibus et naturalibus inserviunt, maxime cor (§ 124.), cujus præsertim interior superficies vivacissima et maxime diuturna gaudet irritabilitate.

Proxime cor excipere videtur ea prærogativa tubus intestinalis, inprimis tenuium: quæ et in calidi sanguinis animantibus quandoque adhuc irritata contrahuntur, silente jam corde ipso.

Hæc sequitur ventriculus.

Hunc vesica urinaria, etc.

Inter reliquos musculos insignis iterum est irritabilitas eorum qui respirationem spectant, ut diaphragma, intercostales, triangularis sterni.

Sequuntur cæteri musculi.

Minor, ast aliqua tamen inest arteriis (§ 128.)

Item truncis venarum thorace contentis. (§ 95.)

Adhuc minor, si genuina est irritabilitas, reliquis venis sanguiferis (§ 132.)

§ 301.

Aliis quibusdam partibus magnus ipse in ea doctrina arbiter, Hallerus, irritabilitatem male tribuisse mihi videtur, quas quidem *contractilitate* (§ 40, 58 sq.) præditas esse experimentis comperi, irritabilitatem vero nunquam in iisdem observare potui.

Pertinent huc venæ lacteæ, glandulæ, vesica fellea, uterus, tunica dartos et virga virilis.

Sed non majori jure ab aliis tributam video irritabilitatem iridi, extimæ pulmonum faciei, etc., quibus tamen omnibus partibus, si quid recte video, non magis ea vis convenit quam telæ mucosæ et partibus ex ea stipatis, integumentis communibus, meningibus, membranæ medullari, tendinibus, aponevrosibus, etc.; aut visceribus parenchymate proprio (§ 20.) constantibus, hepati, spleni, renibus, secundinis, cerebro cum reliquo systemate nervoso, etc., quæ partes ad unam omnes ut musculari fibra, ita irritabilitate eidem unice propria omnino carent.

§ 302.

Uti autem irritabilitatem muscularem cum *contractilitate* telæ mucosæ subinde confusam vidimus, ita ab altera parte nuperis maxime temporibus eandem ad *nerveam vim* referre placuit viris nonnullis cl. (1).

Quanquam vero neutiquam inficiandum sit nervorum in muscularem motum imperium, vel phænomenis experimentorum a cl. Galvani aliisque nuper institutorum (§ 225), manifestissimum; neque vel minimam muscularis carnis fibrillam exhibere liceat, quæ nervosa pulpa plane orba dici possit, neutiquam tamen hæc obstare videntur, quin irritabilitatem pro vi sui

---

(1) Maxime huc pertinent celebres lites de nervorum in cordis motum potentia, de opii in cor et nervos agendi ratione, etc.

Cf. præter alia scripta egregia, passim alias citata.

Rob. Whytt's *Essay on the vital and other involuntary motions of animals.* Edinb. 1751. 8. et auctius in operibus ib. 1768. 4.

Jo. Aug. Unzer *erste Gründe einer Physiologie der eigentlichen thierischen Natur thierischer Korper.* Lips. 1771. 8.

generis, æque a nervea quam a contractilitate luculentissime differente, habeamus. Deest enim ab una parte ea vis omnibus aliis partibus non musculosis, etiam cæterum nervorum ditissimæ sunt, ut curio, tot nervosis visceribus, etc.; ab altera vero non nisi musculosam carnem genuina irritabilitatis phænomena exhibere videmus; ita ut vel his præter plurima alia argumenta junctim ponderatis, rationi magis consonum videatur, singularia ea phænomena singulari fibræ muscularis texturæ tribuere, quam nervis eandem imputare, qui tot aliis corporis partibus cum musculis communes sunt, attamen ne tenuissimum quidem ullæ irritabilitatis vestigium in ipsis excitant. Taceo tot alia magni ponderis argumenta exinde v. c. petita, quod nulla observetur relatio gradum inter irritabilitatis partis cujusdam et nervorum copiam ad eandem accedentium; quod porro pro subjectiva varietate, sexuali præsertim, aut gentilitia, aut denique morbosa, altera harum virium vitalium sæpe vividissima extet, altera contra in iisdem hominibus hebetiore et quasi torpescente et s. p.

§ 303.

Ipsæ autem nervorum summæ partes quibus utique in musculos agere notissimum est, eo potius redire videntur, ut tanquam *remotiores* s. *excitantes* motus muscularis causæ considerari possint, minime vero cum *proxima* s. *efficiente* confundi debeant, quæ sola ac unica insita musculosæ carni irritabilitas erit.

Agunt v. c. animi pathemata in sensorium, reagit hoc in nervos cordis ita ut irritabilitatem ejus excitent, quæ palpitationem aliasve motus ejus anomalias efficit.

Agit voluntas in sensorium, reagit hoc in nervos brachii, hique tunc eodem modo tanquam remotiores causæ motum muscularem excitant, qui vero proxime ab ipsa irritabilitate efficitur et s. p.

§ 304.

Et huicce quidem utriusque generis causarum ad motum muscularem concurrentium distinctioni ad amussim respondent experimenta, quæ tam de paralysi partium quæ sectis aut ligatis nervis ad eas perti-

nentibus supervenit (1), quam de irritabilitate nihilominus tunc diutissime subinde superstite, toties capta sunt.

Visi enim sunt v. c. ægroti quibus alterum brachium paralysi immobile erat, sensu interim in eodem superstite, alterum contra sensu orbum, motus attamen adhuc capax (2). Alii de gravi paralyticorum artuum dolore conquesti (3) et s. p.

§ 305.

Quænam vero sanguinis quo musculi plenissimi sunt (§ 296.) ad actionem eorum genuina sit efficacia, nondum quidem adhuc liquido patere videtur.

Stenonianum sane experimentum (4) ita plerumque cedere solet, ut ligaturam aortæ

---

(1) Jo. H. v. Brunn *experimenta circa ligaturas nervorum in vivis animalibus instituta.* Gotting. 1753. 4.

(2) V. Jo. Stuart, *de systematis nervosi officiis.* Edinb. 1781. 8.

(3) C. H. Pfaff *über thierische Elektricitat und Reizbarkeit.* Lips. 1795. 8. pag. 263.

(4) Stenonis *elementor. myologiæ spec.* Florent. 1667. 4. pag. 86.

abdominalis itidem insequatur paralysis crurum posteriorum (1).

Omnibus tamen rite collatis in ea quam supra jam (§ 125.) tetigi opinione confirmor, actionem musculorum qui voluntarii vulgo vocantur minus quam cordis motum a sanguinis in fibras eorum motrices influxu pendere; magis vero e contrario a nervorum, irritabilitatem eorum excitantium, imperio.

§ 306.

Præter insitas hasce quas adhuc indagavimus vires musculorum communes, singulis jam accedunt propriæ et adventitiæ, ex varia eorum figura, situ, etc. oriundæ, mechanismo cui destinatæ sunt ad amussim respondentes.

§ 307.

Et in universum quidem eo ex capite musculi dividi solent in cavos et solidos;

---

(1) V. Courten, in *Philos. Transact.* N.° 335. pag. 500.

V. Haller, in *Commentar. soc. scient. Gotting.* T. IV. p. 293.

quorum isti ut vidimus voluntatis imperio non proxime subjecti ad vitales et naturales magis functiones pertinent, ideoque non amplius hujus loci sunt, ubi de voluntariis ut vocantur, qui nempe ad animalium functionum ordinem spectant, loquimur.

§ 308.

Verum et hos ipsos ingens intercedit differentia. Ut enim de varia eorum magnitudine taceam, diversissima ipsis est lacertorum et fasciculorum dispositio ac fibrarum directio partisque præsertim carneæ ad tendineam habitus et relatio, denique et decursus ac insertionis ratio, etc.

§ 309.

Longe plurimis tamen fusiformis plus minus oblonga est forma, ita ut ventricosæ eorum carnes utrinque in tendineos abeant funes, inertes quidem et omnis irritabilitatis expertes, qui ossibus plerumque infixi vectium more ea movent.

§ 310.

Uti enim paucissimi sunt musculi tendinibus destituti, qualis est latissimus colli;

ita et tantum non omnes ossibus affiguntur, excepto nempe iterum quem modo citavimus, item cremastere ut vulgo se habet, azygo uvulæ, plerisque qui oculi bulbum movent, etc.

§ 311.

Istis autem viribus tam communibus (§ 298 sq.) quam propriis (§ 306 sq.) instructi musculi actionibus suis peragendis apti fiunt, quæ itidem in communes et proprias dividi possunt.

§ 312.

Communis, quæ nempe proxime ex irritabilitate fluit, omnibus est, ut carnes eorum breviores fiant, rigidiores, plerumque etiam inæquabiles ac quasi angulosæ.

Mensuram vero istius imminutionis cum Jo. et Dan. Bernoullio aliisque iatromathematicis ad communem calculum revocare, vetat præter alia ingens differentia eo respectu primo musculos cavos et solidos; tum vero etiam hosce posteriores ipsos intercedens; collatis v. c. rectis (quales intercostales sunt) cum sphincteribus et s. p.

§ 313.

Actiones musculorum propriæ (§ 311.) viribus eorum propriis respondent, et quod per se exinde fluit, adeo infinitis modis variant, ut ad nullas plane generaliores leges referri possint.

Ut enim pauca saltem e multis hic memorare liceat, peculiaris et quasi anomalus musculorum quorundam agendi modus nominandus venit, qui vix soli sed tantum non semper aut *post* prægressam aliorum actionem, aut junctim et *simul* cum alius ordinis musculis functiones suas exercent; quo v. c. lumbricales referendi, quando in rapidis digitorum motibus saltem aliorum metacarpi et antibrachii musculorum actionem prægressam sequuntur; aut recti laterales oculorum, utpote quorum quivis adducens plerumque non nisi junctim cum abducente alterius bulbi agere solet.

Quæ autem vulgo statuitur regula, quemvis musculum attrahere dum agat obsequiosiorem partem cui infigitur versus alterum magis fixum, ea ipsa ex sapiente Winslovii

monito (1) quam maxime relativa et diversis limitationibus obnoxia est; ita ut v. c. ex duabus istis partibus modo hæc modo illa mobilior reddi possit, quando altera interim *conjuncta* plurium aliorum musculorum actione figitur et stabilis redditur.

Sed et contraria ratione flexorum actio etsi plerumque antagonistis suis extensoribus ita prævalere videntur ut corpore perfecte quieto brachia, digiti, etc. paulo flexi sint, non tamen unice ex vi quam ad eam flexionem subeundam impendere videntur, sed maxime ex voluntaria laxatione extensorum, quibus ipsis succurrimus quasi, æstimari debet.

§ 314.

Quibus omnibus denique accedit peculiaris cujusvis musculi *mechanismus* (2), singulis quibus proxime destinatus est motibus adæquatus.

Juvant eum præter statutam cuivis figuram, non unius generis alia adminicula,

---

(1) *Mém. de l'ac. des scienc. de Paris*, 1720.

(2) P. J. Barthez, *nouvelle mécanique des mouvemens de l'homme et des animaux*. Carcass. 1798. 4.

ut bursæ mucosæ, maxime in quaternarum extremitatum (ut vulgo vocantur) musculis observabiles; tum ligamenta annularia quibus nonnulli cinguntur; adeps, qua plurimi circumfusi sunt; ros lymphaticus quo ad unum omnes scatent; et quam primo loco citare oportebat, sceleti ipsius conformatio, maxime quod apophysium et condylorum structuram attinet, tum quod articulationum conjugationem; quid quod et integra ossa, ut patellam, pisiforme carpi et sesamoïdea (1) unice motui quorundam musculorum facilitando destinavit natura.

§ 315.

Compensatur ita aut saltem minuitur ea inevitabilis virium jactura, quæ ex universi corporis conformatione et statura necessario fluit, ubi ob acutum multorum mus-

---

(1) Hinc v. c. inter omnia quæ hactenus dissecui animalia, nullum aliud tam mirando apparatu ossiculorum sesamoïdeorum instructum reperi quam talpam, utpote cujus pedes antici palmati fossorii numerosis gaudent id generis ossiculis, actionem musculorum brachialium in eo animanti subterraneo egregie facilitantibus.

culorum insertionis angulum, aut hujus prope hypomochlium vicinitatem multum ejus vis decedit, quam si remotiore loco aut obtusiore angulo eos funes insertos fingimus, iidem exserere potuissent (1).

§ 316.

Et sic quidem corpori nostro circ. 450 et quod (pro sexuali aut individuali varietate) excurrit, musculis instructo, duplex nascitur summi momenti commodum, mobilissimæ cum membrorum tum universi corporis agilitatis, et mirandi ejusdem roboris laborumque patientiæ. Utrumque partim quidem ab ipsa musculorum perfectione pendet, ad quam non minus ac ad ipsorum ossium perfectionem adolescente demum ætate pertingimus, partim vero usu quoque demum ac exercitatione acquiritur, quæ quantum in musculis tam roborandis quam agillime movendis valeant, funambulorum, saltatorum, cursorum, athletarum, bajulorum et barbarorum, aut quos prisca tulit ætas hominum (2) exempla demonstrant.

---

(1) Gilb. Blane *on muscular motion*, pag. 51.

(2) Pluribus de eo argumento disserui in *medic. Bibliothek.* Vol. II. pag. 407.

SECTIO XX

De Somno.

§ 317.

Utraque nervosi systematis actio, cujus historiam hucusque absolvimus, sentiendi sc. et movendi, ita fatigatur diurno usu ut nocturna ipsi quiete opus sit ad resocillandas vires, quas quidem gelidæ mortis imago, *somnus* (1), restituit.

§ 318

Est autem somnus functio perfecte periodica, qua commercium animi cum corpore suspensum quasi silet, et cujus phænomena jam sigillatim recensenda, si quæ alia, fluido cuidam nerveo non inepte respondere videntur.

---

(1) Cf. præter auctores infra laudandos Fr. Darwin *Zoonomiæ* T. I. sect. XVIII.

§ 319.

Sunt autem præter alia præcursores et nuntii somni magis magisque sensim ingravescens sensuum externorum hebetudo, et musculorum plerorumque voluntatis arbitrio subjectorum, maxime longorum, relaxatio; sanguinis item venosi versus cor congestio, et incommodi inde nati oscitationis ope levamen; denique etiam in ipso quasi ultimo vigiliarum et somni limine, et unius in alterum transitu singularis cujusdam delirii brevis species (1).

§ 320.

Ipsa tunc somni phænomena eo redeunt, ut animales functiones in totum sileant, reliquæ autem ad unam fere omnes segnius paulo et quasi torpidæ procedant: nam et pulsus somno sepultis lentior, et calor animalis cæteris paribus aliquanto imminutus, ut et perspiratio parcior, digestio iniquior, excretiones (si a masculi seminis, rariore

---

(1) Singularia de eo observata refert DE PAUW in *Recherches sur les Egyptiens et les Chinois*, T. II. pag. 159.

tamen illa ipsa, discesseris,) tantum non omnes suppressæ, etc.

§ 321.

Causæ quæ somnum inducunt *remotiores* in promptu sunt (1). Ut enim ipsa narcotica taceam, maxime illuc faciunt virium animalium dispendium ex fatigatione prægressa, aut vigiliis, etc.; vis consuetudinis, et quæ ex eodem partim fonte vires suas somniferas habent tenebræ, silentium, quies, etc.; tum et lenes et uniformes et continuæ

---

(1) Etsi lethargicus torpor hybernus marmotæ alpinæ, criceti, totque aliorum mammalium brutorum multimode a periodico nocturno somno de quo hic agitur, differat, utriusque tamen phænomeni tam symptomata quam causas remotiores egregie invicem convenire et vicissim alterum ab altero illustrari, nuperorum de mirando isto torpore observationes docuere.

Cf. v. c. Sulzer *Naturgeschichte des Hamsters*, pag. 162.

Spallanzani *sur la respiration*. Genev. 1803. 8.

Mangili et C. Ul. von Salis in huj. et Steinmulleri *Alpina*, T. IV. 1809.

Cuvier *Analyse des Travaux de la Classe physique de l'Institut*. a. 1807.

in quosdam sensus agentes impressiones, ut murmur rivuli aut aspectus segetis zephyro agitatæ, etc.; porro pastus prægressus, frigus intensius corporis periphericum, aliaque sanguinem ab encephalo derivantia, pediluvia, clysmata, ipsæ denique graviores hæmorrhagiæ et s. p.

§ 322.

Et ipsæ istæ quas posteriore loco diximus remotiores causæ ad *proximam* ducere poterunt, utpote quam, omnibus collatis, in imminuto aut impedito influxu sanguinis oxygenati (quem vulgo arteriosum vocant) ad encephalum, utpote qui ad reactionem sensorii in sensuum functiones et voluntarios motus vigilis hominis summe necessarius est, verisimiliter ponendam puto (1).

---

(1) Adeant quorum interest alias de causis somni sententias noscendi et invicem comparandi.

M. DE GRIMAUD *Mémoire sur la nutrition.* Petrop. 1789. 4. pag. 194.

ARN. WIENHOLT in *Heilkraft des thierischen Magnetismus.* T. II. pag. 439.

H. NUDOW *Versuch einer Theorie des Schlafs.* Regiom. 1791. 8.

STEPH GALLINI ad calcem Ej. *Saggio d'Osservazioni*

Imminuitur quidem, sanguinei fluenti a cerebro derivatione et versus remotiores partes congestione; impeditur autem aliena materie cerebrum comprimente, sitve hoc serosa colluvies, sive pus, calvariæ ex fractura depressio, etc.

Sequitur autem eam imminutionem illudve impedimentum, vaporis s. aquulæ ventriculorum cerebri defectus, eorumque ipsorum collapsus, ex quo varia somni phænomena acute explicat vir egregie physiologice doctus, alias jam a nobis laudatus, Dav. Hartley (1).

Respondet sane huic causæ, præter tot

---

sui nuovi progressi della Fisica del corpo umano. Patav. 1792. 8.

MAUDUIT ap. FOURCROY in *Médecine éclairée*, etc. T. IV. pag. 273.

J. CHR. REIL, *functiones organo animæ peculiares.* Hal. 1794. 8. pag. 108.

L. H. CHR. NIEMEYER, *Materialien zur Erregungstheorie.* Goett. 1800. 8. pag. 71.

TROXLER *Versuche in der organischen Physik*, pag 435.

BRANDIS *Pathologie*, pag. 435.

(1) V. EJ. *Observations on Man.* Vol. I. pag. 48.

alia, singulare phænomenon quod mihi ipsi oculis usurpare licuit in homine vivo, cujus supra jam memini, cui, quoties et quandiu dormitabat, cerebrum simul desidebat, interdiu vero vigilanti copiosiore sanguine turgebat.

Respondet vero eidem etiam ab altera parte pervigilium, quod nempe sanguinis versus caput congestiones sequi solet.

§ 323.

Somni mensura quidem magnam partem ab ætatis, corporis habitus, temperamenti, etc. varietate pendet: in universum tamen omnia eo conspirant, longiorem somnum aut imbecillitatis comitem esse, (ut in infantibus præmaturo partu editis, et silicerniis videmus,) aut fatuitatis et torporis uberrimum fontem.

§ 324.

Somno refecti expergiscimus, et is quidem in vitam reditus similibus fere ac ex ea in somnum transitus stipatur symptomatibus; oscitatione sc. (eam vero tum plerumque pandiculatio comitatur,) sensuum etiam aliquali hebetudine et s. p.

§ 325.

Causæ vero evigilantes, iis quæ somnum inducunt respondere videntur :

Proxima nempe erit sanguinis fluentum copiosius ad encephalum rediens;

Remotæ, præter consuetudinis vim, cujus hæc maxima potentia est, stimuli varii generis, sintve externi sensus sopitos excitantes, sintve interni, iidemque aut in corpus proxime agentes ut vesicæ repletio; aut mediante phantasia systema nervosum afficientes, quod somniorum est.

§ 326.

Sunt autem *somnia* imaginationis quasi lusus, quibus species rerum sensibus perceptarum, et quidem maxime quæ sunt oculis subjecta fidelibus, species revocat, seque iisdem exercere et agitare videtur.

Disputatum est, num sano homini natura conveniant nec ne. Fuerunt qui nullum absque somniis existere somnum credant, etiamsi non semper eorundem recordemur (1). Alii contra somnia non nisi tur-

(1) Cf. Kant *Critik der Urtheilskraft*, pag. 298, et *Anthropologie*, pag. 80.

batam viscerum infimi ventris functionem sequi putant (1). Et sunt sane adultorum sanissimorum exempla qui nunquam se somniasse asseruerunt (2).

Plerumque quidem confusa sunt et inordinata id generis nocturna phantasmata; est tamen quandoque ut et rationis miranda testentur vestigia (3).

In universum autem magna corporeorum stimulorum ad excitanda somnia videtur esse potentia, seminis v.c. ad lubricas species, nimiæ repletionis ad anxia visa, etc. Imo exemplum accepimus relatum hominis, cui dormienti somnia pro lubitu suscitare poterant amici, quando leniter eumdem alloquendo somnii materiem suppeditabant (4). Verum hoc ad mixtum præter naturam

---

(1) V. F. Xav. Mezler *von der schwarzgallichten Constitution*, pag. 80.

(2) Cf. Locke's *Ess. concerning human understanding.* Vol. I. pag. 74. ed. Lond. 1726. 8.

(3) Cfr. v. c. quæ de se ipso retulit huc faciens Hollmann *pneumatolog. psycholog. et theol. natural.* Gotting. 1780. 8. pag. 196.

(4) Beattie *dissertations moral and critical.* Lond. 1783. 4. pag. 217.

statum somni et vigiliarum referendum videtur, quo et vere morbosa tam noctambulonum, quam ad hac quidem longe diversa magnetica ut vocatur ecstasi correptorum somnambulonum affectio, spectat (1).

Sed et in universum somnia pro ejusmodi status mixti specie habere placuit Lockio aliisque.

---

(1) G. Gottl. Richter *de statu mixto somni et vigiliæ, quo dormientes multa vigilantium munera obeunt.* Gotting. 1756. 4.

Wienholt l. c. vol. III. P. I. pag. 10.

SECTIO XXI.

De Victu ejusque Appetentia.

§ 327.

Ut virium animalium dispendium somno, ita naturalium et ipsorum corporis elementorum successiva jactura victu reparatur.

§ 328.

Efficacissime autem ad eundem comparandum et assumendum compellunt voces naturæ diversi quidem generis, sed eodem tendentes, intolerandi nempe ab una parte cruciatus famis et sitis, ab altera dulcissimæ sed non minus potentes appetitus illecebræ.

§ 329.

Et *famis* quidem causam alii in molesto ex ipso otio sensu vacui ventriculi, alii in mutuo affrictu rugarum ejus quæsivere, alii in stimulo ex copiosiore non solum affluxu

humorum inquilinorum, salivæ maxime, et gastrici liquoris nato, sed et acrimonia irritante, quæ iisdem tunc supervenire soleat nisi ingestis eidem tempestive caveatur.

§ 330.

Sitis vero magis in ipsarum faucium molestissima siccitate, tum et in singulari stimulo ab acrium, salinorum præsertim, ingestione orto, quærenda videtur. Sequitur ideo excedentem absorbtionem humorum ex oris cavo, qualis v. c. matri contingit lactanti quando jam lactentem infantem uberi admovet; aut qualis non raro post venæsectionem et alvi laxationem observatur. Verum et ex stimulo mentali a graviori animi pathemate contingere solet.

§ 331.

Necessitas quidem utrique huic stimulo satisfaciendi pro varietate ætatis, habitu corporis, et maxime vi consuetudinis plus minus urgens est, ut vix certi quid de ea statui possit; in universum tamen eo res redire videtur, ut homo adultus et sanus, qui suæ spontis est, [cui nempe nec fa-

naticis deliramentis nec aliis præter naturam affectionibus istæ voces naturæ obtunduntur (1)], ne unam quidem diem absque notabili virium prostratione, vix vero ultra octiduum sine vitæ discrimine esu carere queat.

§ 332.

Potum vero, etsi ejus desiderium vehementius urgere videtur, minus tamen ad vitam et sanitatem necessarium esse, docere videntur tum numerosæ calidorum animalium species, mures, coturnices, psittaci, etc. quibus nulla potandi necessitas imposita est, tum vero et ipsorum hominum exempla, qui omnis generis potulentorum plane desueti, diutissime sani et vegeti vixerunt (2).

§ 333.

Quod vero *victum* attinet, quo istis naturæ

---

(1) Gf. post innumeros alios de diuturna inedia auctores, Jac. Barthol. Beccarius in *Commentar. instituti Bononiens.* T. II. P. I.

It. Flor. Jac Voltelen *memorab. apositiæ septennis hist.* LB. 1777. 8.

(2) V. G. Baker in *medical Transact. publ. by the College of Physic. in Lond.* Vol. II. pag. 265 sq.

vocibus internis facimus satis, disputatum est, cuinam ex binis classibus principibus, animalis sc. aut vegetabilis, humani corporis fabrica magis respondeat, et cui ergo homo proxime a natura destinatus videatur (1)?

§ 334.

Herbivorum natura sua hominem esse, post aliorum argumenta ex figura dentium (2) aut longitudine intestinorum hominis (3) desumta, et quod tenuium tractus habitu valdopere a crassis differat, et colon ipsi bullosum sit, etc. Rousseavius acute sane exinde comprobare studuit, quod femina natura sua unipara sit et binis provisa mammis (4); quibus omnibus etiam addere li-

---

(1) J.-W. Neergaard *vergleichende Anatomie und Physiologie der Verdauungswerkzeuge der Saugethiere und Vogel*. Berol. 1306. 8. pag. 244.

(2) Gassendi *ep. ad.* Jo. Bapt. v. Helmont. Oper. ed. Florent. 1727. fol. T. VI. p. 17. Al. Monro sen. in *Essay on comparative Anatomy*, p. 17.

(3) Jo. Wallis in *Philos. Transact.* N.° 269.

(4) *Sur l'origine de l'inégalité parmi les hommes*, p. 196. sq.

ceret tum exempla ruminationis humanæ, utpote quam affectionem nonnisi herbivoris competere notissimum est, tum vero et facilitatem qua herbivora domestica victui animali assuescunt, cum e contrario animalia natura sua carnivora, si a cane domestico discesseris, vix unquam ad cibos vegetabiles transeant.

Carnivorum autem qui cum Helvetio (1) faciunt hominem, ad ventriculi ejus conformationem, et breve ipsi intestinum cœcum, similiaque argumenta provocant.

§ 335.

At enim vero curatiore observatione luculentissime docemur neutiquam hominem ad alterutrum saltem, sed potius natura sua ad utrumque istorum alimentorum genus destinatum esse: cum et dentes ejus, maxime molares (2), tum et intestinorum fabricæ

(1) *De l'homme*, T. II, p. 17.

(2) Singularis est Broussoneti sententia, qui, dum molares hominis dentes propius ab illis herbivororum abesse putat, incisores contra ejus et caninos magis ad illos carnivororum accedere, ex

quæ modo citavimus momenta, medium quasi teneant inter easdem ferarum et herbivororum partes: maxime vero etiam articuli ratio qua condyli mandibulæ humanæ ossi temporum juncti sunt eandem ejus prærogativam demonstrent.

§ 336.

Et si vera sunt, ut sunt verissima, quæ alias de hominis privilegio monuimus, cui, latius quam cuivis alii animanti, universus patet terrarum orbis, facile exinde fluit, tum alterutro saltem victus genere male ipsi consultum fuisse, cum tot nunc commode habitet regiones etiamsi unius tantum alteriusve ordinis alimenta ipsi præbeant.

---

numero molarium collato cum illo reliquorum dentium, concludit, rationem victus vegetabilis cui natura destinaverit hominem esse ad portionem victus animalis = 20 : 12.

At enim vero, hac ratione posita, sequeretur tenellos infantes (utpote quibus bini tantum sunt in cujusvis maxillæ latere dentes molares), ad longe majorem portionem victus animalis destinatos esse quam adultum hominem, siquidem in ipsis numerus molarium lacteorum se habet ad illum reliquorum dentium = 8 : 12.

§ 337.

Est vero homo omnium quæ novimus animalium longe maxime omnivorum, quod non solum ab una parte ingenti dapum varietate ex utroque organico regno parata luxuriari, verum ab altera etiam unico fere eodemque simplicissimo victu sanus ac vegetus vivere possit.

Ita enim, ut paucissima saltem tangere liceat exempla, innumeri homines hodienum unice vegetabilibus vescuntur, solani tuberibus, castaneis, dactylis, etc., qui et aboriginum generis humani victus fuit, siquidem eos primo et diu fructibus saltem et radicibus, tum frumentis et leguminibus vitam sustentasse longe verisimillimum est (1).

Mauri nomades fere solo gummi Senegalico vivunt (2).

Kamtschatkæ totque aliorum littorum accolæ piscibus.

Pastores in Americæ australis provincia

---

(1) Cf. conjunctissimi Heyne *opuscula academica*, Vol. I. p. 366 sq.

(2) Adanson in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris*, a. 1778. p. 26.

Caracas ad Orinocum fl. (1) et in ipsa Europa Morlachi (2) fere unice carne.

Imo vero barbaræ nonnullæ gentes carnibus crudis, quod sane quondam de Samoïedis (3) Esquimotis (4) et de australis Americæ quibusdam (5) nationibus negari non poterat.

Nec minoris momenti singularia circa potulenta quarundam gentium occurrunt.

Plurium v. c. insularum, quæ tropicos interjacent, maxime in mari pacifico incolæ aqua dulci omnimode carent, ejusque loco lacte nucis cocos utuntur.

Alii aquam marinam bibunt, et quæ sunt id generis alia innumera, hominem omnivorum quam apertissime demonstrantia.

---

(1) Fil. Salv. Gily *Saggio di storia Americana* Vol. IV. p. 120.

(2) Gius. Ant. Pujati *reflessioni sul vitto Pitagorico.* Feltr. 1751. 4.

(3) (de Klingstaedt) *Mém. sur les Samoïèdes et les Lappons*, 1762. 8.

(4) Curtis, in *Philos. Transact.* Vol. LXIV. P. II. p. 381, 383.

(5) Jo. Winter ap. Hakluyt *principal navigations of the English nation*, Vol. III. pag. 751.

SECTIO XXII.

De Masticatione et Deglutitione.

§ 338.

Masticationi solidioris victus inservit maxime inferior maxilla, æque ac superior triplicis generis dentibus munita.

Incisoribus nempe, qui plerisque (1) ho-

(1) Plerisque inquam; nam ut singularium hominum exempla taceam, quibus subinde incisores obtusos esse videmus, id notasse liceat, me in pluribus mumiarum craniis dentes istos primores crassa et obtusa corona præditos vidisse. Et cum eadem crania, quæ hujusmodi memorabilem varietatem præ se ferebant, quod ad universum figuram et habitum singulari isti et fallere nesciæ antiquissimæ Ægyptiorum physiognomiæ egregie responderent, quam in idolis, sarcophagis, et statuis veteris Ægypti cernere licet, probabile sane videri posset, fuisse eam peculiarem dentium formam (sitve ex victus ratione aliave ejusmodi causa orta) antiquissimis Ægyptiis pro-

minibus scalpriformes sunt, ut demordendo frusto inserviant, et in inferiore maxilla erecti (non ut in reliquis animantibus mammalibus dentatis plus minusve versus horizontem inclinati), quod quidem ad principes humani corporis characteres distinctivos refero.

Caninis robustis conicis, quibus duriora diffringimus, et qui in homine neque exserti neque a vicinis distantes, sed æquali serie iisdem approximati sunt.

Molaribus denique variæ magnitudinis ad conterendum aptis, et in homine apicibus singulariter obtuse gibbis; ab illis aliorum mammalium evidentissime differentibus, instructis.

§ 339.

Jungitur autem mandibula reliquo capiti articulo memorabili, qui medium inter ar-

---

priam, ita ut gentilitiæ notæ, fortasse etiam characteris loco haberi possit, quo vetustissimas et maxime genuinas mumias a similibus serioris ævi funeribus medicatis, distinguere liceat. — Pluribus de his egi in *Philosophical Transactions*, a. 1794. P. II. p. 184.

throdiam et ginglymum tenet; et meniscis præterea duobus cartilagineis instructus cum sufficiente robore ac firmitate summam quaquaversum obsequiosam mobilitatem conciliat.

Deorsum itaque eam maxillam agit, dum os aperimus, maxime quidam biventer, quem tamen nonnihil juvare videntur geniohyoidei et mylohyoidei.

Reducunt eandem dum morsu aliquid abscindimus, et ingenti quidem vi constringuntur dum dura frangimus, masseteres præsertim et temporales.

In latera movent eandem cum mandimus pterygoidei interni et externi.

Posteriores etiam antrorsum eam ducere valent.

§ 340.

Retinentur et diriguntur et subiguntur dentibus mandenda, buccinatore et flexilima ac mutabilis formæ lingua (§ 235).

§ 341.

Simul autem dum manducamus emulgetur

quasi *saliva*, (1) quæ latex est spumosus, plurima constans aqua albuminosæ materiei portioni nupta, parca scatens terra calcarea phosphorata (quæ tartaro dentium et salivalibus calculis ortum præbet,) perpetua linguæ assuetudine insipidus etsi salis microcosmici, muriatici, quin et passim acidi saccharini paululum continet; antisepticus (2), et egregie resolvens.

§ 342.

Fontes ejus triplicis ordinis glandulæ sunt conglomeratæ, quibus latera et interiora mandibulæ obsidentur.

Maximæ earum, *parotides* (3), salivam suam Stenoniani (4) ductus ope pone dentem molarem medium superiorem excernunt.

---

(1) J. Barth. Siebold *historia systematis salivalis.* Jen. 1797. 4. c. tab. æn.

(2) Pringle *on the diseases of the army.* Append. p. XLVIII. L. LXI. sq. edit. Lond. 1765. 4.

(3) V. de. Courcelles *icones musculorum capitis* tab. I. *g. h.*

(4) Stenonis *observationes anatomicæ*, p. 20.

Quam *submaxillares* (1) suppeditant, ea per Whartonianos (2) ductus effluit.

Minimarum denique, *sublingualium* (3), per numerosos ductus Rivinianos (4).

§ 343.

Augetur salivæ excretio, cujus ex Nuckii arbitraria quidem sententia (5) ad integram usque libram intra duodecim horas secerni vulgo putant, tum stimulo, tum mechanica pressione et quasi emulsione.

Hac scil. (cui parotidum præsertim situs ad mandibulæ articulum favet,) ubi duriora manducamus, quæ affluente isto latice opportune molliuntur.

Illo vero aut revera præsente, dum nempe acriora ingerimus, quæ ipso isto affluxu opportune diluuntur; aut etiam phantasiæ ope excitato (§ 288.) : quo et salivæ af-

---

(1) De Courcelles, l. c. tab. II. *t. t.*

(2) Whartonis *adenographia*, p. 120.

(3) De Courcelles. tab. V. *g. g. g.*

(4) Rivinus *de dyspepsia*, Lips. 1678. 4.
Aug. Fr. Walther *de lingua humana*, ib. 1724. 4.

(5) Nuckii *sialographia*, p. 29 sq.

fluxus pertinet, qui avidiorem cibi appetentiam sequitur.

§ 344.

Miscetur autem præterea salivæ, tum mucus ex labialibus et genalibus glandulis oriundus (1), et qui linguam obducit, tum roscida aquula quam molles oris partes transsudant.

§ 345.

Et hacce quidem salivali inquilinorum humorum mixtura quæ ingesto frusto masticationis ope affunditur, id ipsum non solum magis magisque in pultaceum et commode deglutiendum vertitur bolum, sed et simul jam ad ulteriorem digestionem et assimilationem præparatur.

§ 346.

Ipse vero deglutitionis mechanismus (1) etsi maxime compositus videatur et revera longe

---

(1) De Courcelles, l. c. tab. IV. *e. e. e.*

(2) Fr. Bern. Albinus *de deglutitione.* LB. 1740. 4.
P. J. Sandifort *deglutitionis mechanismus*, Lugd. Batav. 1805. 4.

plurimarum diversi generis partium conjunctis viribus peragatur, in universum tamen eo redit, ut primo lingua versus propriam radicem retracta ideoque intumescens et quasi rigescens, dorso suo excavato bolum excipiat, unde in faucium isthmum devolutus ab ampliato et ipsi quodammodo occurrente pharyngis infundibulo non sine singulari et violentiore nixu arripiatur, et dehinc ternorum pharyngis constrictorum (1) ope in œsophagum depellatur; quæ vero omnia citissime se excipiunt et brevissimis absolvuntur.

§ 347.

Pandendæ autem huicce viæ, securæque eidem reddendæ, variis natura prospexit adminiculis (2).

Et linguæ quidem in eo negotio magni momenti motum moderatur os hyoideum.

---

(1) Eustachii, tab. XLII. fig. 4. 6.
Santorini, *tab. posthum.* VI. fig. 1.
B. S. Albini, *tab. musculor.* XII. fig. 23. 24.

(2) J. C. Rosenmüller *icones chirurgico-anatomicæ* Fasc. I. Vinar. 1805. fol.

Ne autem quidquam ingestorum aberrans quasi sive choanas sive Eustachii tubas ingrediatur, palato molli (1) cautum est, quod æque ac dependens ab ejus arcuato laqueari uvula (cujus genuinus usus nondum satis patere videtur), peculiaribus musculis tenditur et istos recessus claudit (2).

Glottidem vero ipsa tuetur lingua, cum larynx eodem momento quo deglutire conamur, sursum et antrorsum tractus abscondatur quasi sub retracta linguæ radice, ipsique apprimatur, ita ut glottis insuper arctata et epiglottide sua munita ab heterogeneorum illapsu tutissime tecta servetur.

§ 348.

Juvat denique etiam deglutitionem muci magna vis, quo universa ea via lubricatur, quemque præter linguales fontes, alias dictos (§ 237.), maxime tonsillarum nume-

---

(2) Littre in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris.* a. 1718. tab. XV.

(3) Santorini *tab. posthum.* IV–VI. fig. 2. – et VII.

B. S. Albini *tab. musculor.* XII. fig. 11. 27. 28.

rosi sinus (1), tum et ipsius pharyngis innumeræ cryptæ muciparæ præbent.

§ 349.

Ipsi vero *æsophagus*, quem deglutienda antequam in ventriculum pertingere possunt ultro transire debent, carnosus canalis est, angustus quidem et valde robustus, simul autem obsequiosus et dilatabilis et maxime sensibilis, tunicisque constans, si a longe diversa earum crassitie discesseris, reliqui alimentaris tubi tunicis, haud dissimilibus (2).

Exteriore nempe musculosa, fibris contexta tam longitudinalibus quam transversis falcatis.

Media nervea, laxa, utrinque in laxiorem adhuc abiens cellulosam, cujus ope tam præcedenti quam subsequenti membranæ nectitur.

---

(1) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. III. tab. III. fig. 1. *n.*

(1) V. MATTH. van GEUNS in *Verhandelingen van de Maatschappye te Haarlem.* T. XI. p. 9. sq.

JAN. BLEULAND *observ. de Structura æsophagi.* LB. 1785. 4.

Intima denique, ut universus tubus alimentarius epithelio cuticulæ analogo tecta (§ 176.) et muco glaberrimo lubricata.

§ 350.

Ita ergo agit hicce canalis, ut advenientem haustum aut bolum excipiat quidem, mox autem super eodem se constringat eundemque inferiora versus ultro propellat, et si bolus est, quasi infarciat usque tum diaphragma superaverit, et ita denique in ipsum ventriculi cavum delabatur.



SECTIO XXIII.

De Digestione.

§ 351.

Est autem digestionis officina *ventriculus* in universum magis quam ullum aliud viscus animantibus ad unum fortassis omnibus communis, et si exinde dignitatem interaneorum æstimare velles, omnium facile princeps dicendus.

§ 352.

Humanus quidem ventriculus (1) insignis amplitudinis utrem refert, in adulto plerumque trium et quod excurrit aquæ librarum capax, duplicique ostio instructus:

Superno altero, quod *cardiam* nominaverunt, quo nempe œsophagus plicata et obliquius recedente apertura in ipsum sto-

(1) Eustachii tab. X. fig. 1. 2. 3.
Ruysch *thes. anat.* II. tab. V. fig. 1.
Santorini *tab. posth.* XI.

machum dilatatur, ejusdemque fundum, sinistrorsum locatum, spectat :

Altero inferiore, in quod dextra eaque angustior ventriculi pars abit, quodque *pylorum* vocant, et quod in vicini duodeni cavum paululum descendit.

§. 353.

Situs autem ventriculo non idem est vacuo ac repleto ; cum *ille* flaccidus ita dependeat in abdominale cavum, ut major ejus curvatura deorsum spectet, pylorus autem sursum directus plicatum cum duodeno angulum efficiat (1) :

Hic vero cibis turgens majore ista curvatura antrorsum volvatur (2), ita ut pylorus tunc rectiore via in duodenum tendat, cardia vero e contrario in angulum quasi complicata occludatur.

§ 354.

Tunicæ ventriculum constituunt quaternæ principes, tribus aliis mere cellulosis quæ istas interjacent, distinctæ.

---

(1) Vesalius *de c. h. fabrica.* L. V. fig. 14. 15.
(2) Id. l. c. fig. 22.

Extima istarum ventriculo cum reliquo tubo intestinali tantum non omni communis est, et in omenta infra dicenda, continuatur.

Excipit hanc ope cellulosæ tunicæ ipsi juncta *muscularis* valde memorabilis, cum ab ea insignis ventriculi irritabilitas (§ 300.) pendeat. Contexta autem est stratis fibrarum muscularium (1), quæ quidem vulgo in tres ordines dividere solent, unum nempe longitudinalium et binos circularium; (rectarum nempe et obliquarum fibrarum); quæ tamen infinitis adeo modis variare constat, ut vix quidquam certi de earum directione et distributione statuere liceat.

Sequitur tertia membrana princeps, quam *nerveam* vocant, inepta sane appellatione, cum ex tela mucosa constet stipata, utraque pagina in laxiorem abiente, quibus exterius musculari, interius villosæ mox nominandæ, nectitur. Firma autem est et robusta, adeo ut totius ventriculi basis dicta sit.

Intima denique (præter epithelium uni-

---

(1) Cf. post. HALLERUM BERTINUS in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris*, a. 1761.

versum tubi alimentarii casum investiens) quam et abusive villosam vocant, mollissima est, quasi spongiosa, porosa, et in numerosas complicata rugas (1), ita ut area ejus longe amplior sit quam ea cæterarum quas diximus tunicarum; passim cellulas exhibet minutissimas (2), iis longe majoribus, quibus reticulum ruminantium elegantissime distinctum est, aliquomodo comparandas.

Muco intima ejus superficies obducitur, ex cryptis ut videtur muciparis oriundo, quæ sane ad pylorum satis luculenter distinguere licet.

§ 355.

Insigni instruitur ventriculus nervorum apparatu (3), ex utroque cujus supra meminimus (§ 214.) nervorum systemate oriundo, unde tam summam ejus sensilitatem repetere licet (qua tam facillime ab omnis fere generis stimulis afficitur, sintve externi, frigoris, etc., sintve interni aut ab ingestis,

---

(1) Ruysch, *thes. anat.* II. tab. V. fig. 2. 3. 4. *

(2) V. G. Fordyce *on the digestion of food*, p. 12. 59. 191.

(3) Walter *tab. nervor. thorac. et abdom.* tab. IV.

aut ab ipsis humoribus inquilinis profecti, sintve denique mentales), quam ingentem illum et plane mirabilem consensum, quem cum longe plerisque reliqui corporis functionibus alit; quo præsertim et animi commotionum ad unam omnium in ventriculum imperium, et hujus e contrario organi ejusque integritatis in animi serenitatem potentissimus influxus pertinet (1).

§ 356.

Sed non minus memorabilis vasorum quoque ventriculi sanguiferorum et copia et functio est, utpote cujus arteriolæ infinitis ramusculorum seriebus cellulosas ejus membranas earumque glandulas perreptantes, *succum* secernunt *gastricum*, qui ex intima ventriculi superficie perpetuis quasi rivulis destillare videtur.

---

(2) Jo. H. Rahn, *mirum inter caput et viscera abdominis commercium.* Gotting. 1771. 4.

Dit. Vegens, *de sympathia inter ventriculum et caput.* LB. 1784. 4.

Wrisberg in *commentat. societ. scientiar. Gottingens.* T. XVI.

§ 357.

In universum quidem is succus quoad partes suas constitutivas salivæ haud dissimilis apparet, æque antisepticus, validissimum menstruum (1), ipsum lactis coagulum sensim iterum resolvens (2).

§ 358.

Et ipsi quidem huicce succo principes in digestionis negotio partes tribuendæ videntur, qui victum, si nempe bene mansus et salivali menstruo rite subactus fuerit, ultro resolvit (3) et ita in pultaceum chymum vertit ut qualitates specificæ quamplurimis ingestis demantur, mutationes quibus

---

(1) Ed. Stevens, *de alimentorum concoctione*. Edinb. 1777. 8.

Laz. Spallanzani, *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile*. Mutin. 1780. 8. Vol. I.

(2) Cf. Veratti in *Comment. instituti Bononiens.* Tom. VI.

(3) Quid quod et in funere ipsum ventriculum tunc inertem et vi sua vitali orbum subinde macerare et quasi digerere videtur. Cfr. Jo. Hunter, *on the digestion of the stomach after death*, in *Philos. Transact.* Vol. LXII.

ex legibus mere chemicis obnoxia forent, ut putredo, rancor et s. p. arceantur, et novæ e contrario futuram chylificationem præparantes, iisdem impertiantur (1).

§ 359.

Adjuvari autem eam maximi momenti functionem non unius generis viribus accessoriis et quasi subsidiariis probabile est, inter quas *motum peristalticum* eminere censent, quo quidem cibalis ea puls perpetua undulatoria agitatione conquassetur et subigatur (2). Vix tamen adhuc extra omnem dubitationis aleam positum videtur, num ventriculus sanus revera perpetuo peristaltico motu agitetur; imo vero etiamsi agitatur, usus tamen istius undulatæ commotionis princeps eo redire videtur, ut rite digesta deorsum urgeat, cum e contrario ea quæ adhuc subigi oportet, antequam satis subacta sunt, motu antiperistaltico a pyloro repellantur quasi et retrorsum agantur.

---

(1) Cf. Ign. Doellinger *Grundriss der Naturlehre des menschlichen Organismus*, pag. 88.

(2) Cf. Wepferi *cicutæ aquaticæ historia et noxæ*; innumeris locis.

§ 360.

Ad reliquas autem ejusmodi facultates adjutrices referunt tum alterum motum a preli abdominalis rhythmo ventriculo accedentem; tum calidissimam hujus visceris sedem, quod ab insigni vicinorum vasorum et viscerum sanguinis copia foveatur, quem ipsum fotum tanti olim æstimarunt, ut coctionis voce pro digestione uterentur.

§ 361.

Temporis periodum constituere, quo ingesta junctis hisce quæ hactenus enarravimus viribus in chymum mutentur vix possibile videbitur cogitanti, quam multifaria ratione id pendeat cum a qualitate et quantitate ingestorum, tum a vario virium digerentium virtutis gradu, sed et a curatiore aut negligentiore masticatione qua ingesta ad digestionem præparantur, etc.

In sano enim homine vegetus ventriculus digestibiles ingestorum partes non prius dimittit quam in pultem versæ sint. Unde per se liquet pro victus varietate varium quoque

ad ejus digestionem tempus requiri (1), quod tamen si quid in universum de eo constituere licet eo redire videtur, ut intra tertiam ad sextam usque post pastum horam ventriculus plerumque contentam pultem sensim sensimque per pylorum emiserit.

§ 362.

Est autem *pylorus* (2) annularis limbus, non ut aliæ ventriculi interni rugæ unice a villosa ejus tunica formatus, sed et a subjacentis nerveæ fasciculis, quin imo et a muscularis membranæ singularibus quibusdam fibris : quæ omnia fere conoideum ventriculi exitum constituunt, qui fere ut uteri ostium in vaginam ita in duodenum porrigitur, et ab eodem quasi comprehenditur.

---

(1) Cfr. Jo. Walæus *de motu chyli*, pag. 534. ed. LB. 1651. 8.

(2) H. Palm. Leveling *diss. sistens pylorum*, etc. Argent. 1764. 4. recus. in Sandiforti *thes.* Vol. III.

SECTIO XXIV.

De Succo Pancreatico.

§ 363.

CHYMO, postquam pyloro expulsus est, novæ et graves in duodeno (1) (brevi sed valde memorabili intestinalis tubi tractu) vicissitudines subeundæ sunt, antequam alibilis chylus ex eo separari possit; quo quidem fine denuo varii ordinis humores inquilini ipsi affundi debent, inter quos maxime eminent bilis et succus pancreaticus.

§ 364.

De utroque seorsim; et quidem de pancreatico latice primo agamus loco, quod

(1) LAUR. CLAUSSEN *de intestini duodeni situ et nexu.* Lips. 1757. 4. recus. in SANDIFORTI *thes.* Vol. III.

Et hujus ipsius cl. Leidensis professoris *tabulæ intestini duodeni.* LB. 1780. 4.

reliquis binis humoribus resolventibus, quos hactenus absolvimus, salivæ nempe et gastrico humori tam quod ad indolem quam functionem valdopere affinis videatur.

§ 365.

Quanquam enim non nisi difficulter purus et sincerus sani animantis pancreaticus humor haberi possit, omnia tamen quæ de ejus natura curatius indagata comperimus, eo conspirant, esse eum in universum salivæ quam simillimum. Et vix hodienum adhuc operæ pretium foret memorare erroneas hypotheses physiologicas Franc. Sylvii (1), ejusque asseclarum Regn. de Graef (2), Flor. Schuyl (3) aliorumque, de putatitio hujus humoris acore, pridem ab egregiis viris Pechlino (4), Swammerdamio (5) et Brun-

---

(1) *De chyli a fecibus alvinis secretione.* LB. 1659. 4.

(2) *De succi pancreatici natura et usu.* ib. 1664. 12.

(3) *Pro veteri medicina.* ib 1670. 12.

(4) *De purgantium medicamentorum facultatibus.* ib. 1672. 8.

(5) *Observationum anatomicar. collegii privati Amstelodamens.* P. II. *in quibus præcipue de piscium pancreate ejusque succo agitur.* Amst. 1673. 12.

nero (1) mascule refutatas, nisi monitorio documento essent, quam funesta et mortifera evadere possit praxis medica, nisi saniori physiologiæ superstructa fuerit!

§ 366.

Verum et similis huic de qua agimus lymphæ ac salivæ fons est *pancreas* (2) nempe, quæ omnium corporis humani glandularum conglomeratarum post mammas longe maxima est, et universa sui structura proxime cum salivalibus glandulis convenit; etiam in hoc, quod canales ejus excretorii tenuissimis radiculis orsi, sensim confluentes, denique in communem ductum Wirfüngianum abeant.

Penetrat autem hicce ductus duodeni membranas, et succum quem ex ea glandula hauserat perpetuo stillicidio in cavum hujus intestini plorat.

§ 367.

Denique et excretio hujus succi iisdem

(1) *Experimenta nova circa pancreas.* Amst. 1683. 8.

(2) Santorini *tab. posthum.* XIII. fig. 1.

viribus promoveri videtur, quas et supra ad salivæ excretionem diximus; pressione nempe et stimulo.

Istius nempe ope emulgetur maxime quando ventriculus repletus ipsi pancreati incumbit.

Irritamenta autem sunt lymphæ pancreaticæ effluxum excitantia tum ipse adhuc crudus quasi chymus ex pyloro recens advena, tum bilis eodem ac pancreaticus succus ostio effluens.

§ 368.

Usus hujus succi eo maxime redire videtur, ut chymum dissolvat, maxime si quid in ventriculo iniquius digestum fuerit; in universum autem uberrimo sui accessu eam pultem magis magisque inquilinæ humorum naturæ assimilet et ad chylificationem aptiorem reddat.



SECTIO XXV.

De Bile.

§ 369.

BILIS secretioni destinatum est *hepar* (1), viscus homini ponderosissimum, maximum, [præsertim fœtui (2), quo propior origini suæ materno in utero fuerit], cujus summam in animali œconomia dignitatem tam ex ingenti vasorum apparatu in id congesto et mirabili eorum distributione, quam ex ejus universitate ponderare licet, qua animantibus rubro sanguine præditis omnibus, non minus ac cor ipsum commune est.

---

(1) EUSTACHII tab, XI. fig. 3. 4.
RUYSCH *thes. anat.* IX. tab. IV.
SANTORINI *tab. posth.* XI.

(2) J. BLEULAND *icon hepatis fœtus octimestris* Traj. ad Rhen 1789. 4.
F. L. D. EBELING *de pulmonum cum hepate antagonismo.* Goett. 1806. 8.

§ 370.

Est autem hepati substantia sui generis, quæ vel primo intuitu ab ea aliorum viscerum distinguitur, parenchymate constans notissimi coloris et teneræ texturæ (1), quod nervis perreptatur numerosis (2), tum venis lymphaticis [maxime in utraque ejus superficie conspiciendis (3)], ductibus porro biliferis, et denique quæ his ipsis ortum suum præbent vasis sanguiferis (4) ingentis numeri et insignis partim magnitudinis, sed diversi ordinis, de quibus seorsim nonnulla monenda sunt.

---

(1) In quo tamen duplicem substantiam, alteram medullarem, corticalem alteram, distinguit cl. Autenrieth in *Archiv für die Physiol.* T. VII. pag. 299.

(2) Walter tab. IV.

(3) Maur. V. Reverhorst *de motu bilis circulari ejusque morbis*, tab. I. fig. 1. 2.

Ruysch *ep. problem.* V. tab. VI.

Werner et Feller *descriptio vasor. lacteor. atque lymphaticor.* Fascic. I. tab. III. et IV. etsi in easdem icones animadvertit Fr. Aug. Walter *annotat. academicar.* p. 191 sq.

Mascagni tab. XVII. XVIII.

(4) V. Haller *icones anat.* fascic. II. tab. II.

§ 371.

Et primo quidem loco nominanda venit *portarum vena*, cujus singularem et ab universo reliquo systemate venoso abhorrentem habitum ac decursum supra jam paucis tetigimus (§ 97.) Ex longe plerarumque nempe venarum visceralium infimi ventris confluxu truncus formatur, qui cellulosa vagina, seu capsula vulgo sic dicta Glissonii (1) fultus, ad ipsum in hepar ingressum denuo in ramos et dehinc quo altius hi in ejus substantiam penetrant in infinitas alias exilissimæ denique subtilitatis ramificationes dividitur, totum illud viscus undequaque perreptantes. Quare universum illud systema jam pridem a Galeno cum arbore comparatum est, cujus radices in abdominale cavum dispersæ, rami vero hepati infixi hæreant (2).

§ 372.

Alterum vasorum sanguiferorum genus

(1) Glissonii *anatomia hepatis*, p. 305 sq. ed. 1659.

(2) *De venar. arteriarumque dissectione*, p. 109. ed. Oper. Basil. 1562. Cl. I.

quo hepati provisum est, *arteria* sc. *hepatica* e cœliaca ortum ducit, capacitate quidem et divisionum seriebus portarum vena longe inferius, ut tamen etiam universum hepar perreptet et in subtilissimos ramusculos distribuatur.

§ 373.

Utriusque vero ordinis extremi fines in genuinas abeunt venulas, quæ sensim confluentes denique in insignes venosos truncos concurrunt, qui *venæ cavæ* inferiori inseruntur.

§ 374.

Ipsi autem hi extremi fines, quibus isti venæ portarum ac arteriæ hepaticæ ramusculi in venæ cavæ radiculas transeunt, summæ subtilitatis tenuissima vascula constituunt in exilissimos glomerulos convoluta (1), qui Malpighio quondam imposuerunt, ut eos pro acinis glandulosis, hexagonis, cavis, secretoriis haberet (2).

---

(1) Nest. Maximeow. Ameodick *de hepate*. Argent. 1775. 4.

(2) *De viscerum structura*, pag. 11. ed. Lond. 1669.

§ 375.

Ex iisdem vero vasorum sanguineorum glomerulis oriuntur denique *pori biliarii*, ductus nempe tenerrimi, qui felleum laticem sanguini detrahunt, et in communem demum ductum hepaticum confluentes eundem ex jecore excernunt.

§ 376.

Jam vero quæsitum est, ex quonam sanguine proxime secernatur bilis, num ex arterioso, an vero ex eo quem portarum vena advehit?

Etsi autem priori sententiæ (1) favere videatur primo intuitu aliarum secretionum analogia, utpote quas ad arterias pertinere vulgo constat, curatiore tamen indagatione facile docemur, longe principes sane si non in universum omnes biliosæ secretionis partes deberi portarum venæ.

Quod enim argumentum ab analogia

---

(1) Quæ nuperum asseclam nacta est Rich. Powell *on the Bile and its Diseases*. Lond. 1801. 8.

petitum attinet, primo facile patet, ipsam portarum venam, cum arteriæ quod ad distributionem similis sit, ipsi quoque quod ad secretoriam functionem æquiparari posse; tum vero eidem quam tuemur sententiæ favere etiam analogiam quæ hepar inter et pulmones intercedit, quippe apud quos etiam vasa magna pulmonalia functioni istorum viscerum principi destinata sunt, bronchialis e contrario arteria, eorundem nutritioni, quo et, ni graviter hallucinamur, arteriæ hepaticæ usus redire videtur; etsi faciles largiamur, posse eam fortassis etiam aliquid, sed certo minoris momenti et adventitii nec satis adhuc liquidi ad secernendam bilem conferre.

§ 377.

Secretus autem biliosus *latex hepaticus* lento sed continuo tramite per hepaticum ductum destillat; et quidem maxima ejus pars perpetuo rivulo intestinum duodenum per communem choledochum ductum intrat; simul vero obiter aliquantum hujus laticis sensim sensimque ex hepatico per *cysticum ductum* in felleam vesicam recipitur

ibique aliquamdiu asservatur, et jam *bilis cysticæ* nomine venit (1).

§ 378.

Est vero *vesica fellea* oblongus sacculus fere pyriformis, concavæ jecoris faciei adhærens, tribusque constans membranis.

Extima scil. quæ non totam cystidem cingit, et peritonæi propago est.

Media, quam nerveam vocant, quæ ut in ventriculo et intestinali tubo et lotii vesica ita et heic robur et tonum ipsi conciliat.

---

(1) Bovi aliisque brutis præterea peculiares ductus sunt *hepato-cystici*, quibus felleus latex ex ipso jecore in vesicam defertur. V. *observat. anatom. collegii privati Amstelodamens.* P. I. Amst. 1667. 12. p. 16. fig. 7.

It. Perrault, *Essays de Physique*, T. I. p. 339. tab. II.

Temere autem ejusmodi ductus humano quoque hepati tribuere sategerunt nonnulli. v. c. de Haen, in *rat. medendi contin.* P. II. p. 46 sq. tab. X. fig. 1.

It. Pitschel, in *anat. und chirurg. Anmerk.* Dresd. 1784. 8. tab. I.

Cf. pluribus Rud. Forsten *quæstiones selectas physiologicas*, Lugd. Batav. 1774. 4. pag. 22.

Intima denique (1), quam quodammodo intimæ ventriculi membranæ (§ 359.) comparare licet; itidem nempe infinitis vasculis sanguiferis pertexta, itidem glandularum muciparарum dives (2), itidem quoque rugis distincta (3), quæ subinde elegantissime cancellata reticula exhibent.

§ 379.

Cervix huic vesicæ conicus est in ductum cysticum abiens, serpentino ductu anfractuosus, et interius valvulis nonnullis falcatis præditus (4).

§ 380.

Retinet receptam bilem, donec ex declivi directione, reclinato nempe et supino cor-

---

(1) Ruysch *epist. problem. quinta*, tab. V. fig. 3.

(2) Vicq-d'Azyr, in *Œuvres*, T. V. pag. 343.

(3) Casp. Fr. Wolff in *Act. Acad. scient. Petropol.* a. 1779. P. II.

(4) Caldesi *osservaz. intorno alle Tartarughe*, tab. II. fig. 10.

Imprimis vero Wolffius, modo laudatus, l. c. P. I. tab. VI.

It. Fr. Aug. Walter l. c. tab. I.

pore, sponte sua elabatur, aut ex cystide pressione vicini intestini jejuni ac ilei, tum et coli transversi quando scybala illuc transeunt (1), emulgeatur.

Stimuli etiam duodeno inhærentes, bilis illuc derivationem promovere poterunt.

Quid quod et insignis vesicæ contractilitas, quam vivisectiones et phænomena pathologica docent, [etsi omni irritabilitate destituta sit (§ 301.)] istam excretionem juvare posse, sane non improbabile videtur; maxime ubi vis stimulans contentæ bilis accesserit.

§ 381.

Hæc enim etsi in universum quidem hepatico isti latici (§ 377.) simillima sit, ea tamen mora et stagnatione concentratur quasi, tenacior et amarior redditur: quo et præsertim venæ cystidis lymphaticæ (2)

---

(1) Caldani *institut. physiolog.* pag. 364 sq. ed. Patav. 1778. 8.

(2) V. Reverhorst, l. c. tab. II. fig. 4.
Ruysch, l. c. tab. V. fig. 4.
Werner et Feller, l. c. tab. II. fig. 5.
Mascagni, tab. XVIII.

conferre videntur, aquosas bilis contentæ partes sensim absorbentes.

§ 382.

Jam ergo de ipso felle agamus, summæ dignitatis humore animali, et de cujus indole ac usu a senis inde lustris plura quam de ullo alio corporis nostri succo innumeris fere scriptis disputata et controversa accepimus.

Et quidem quæ de eo enarrabimus ad cysticum proxime spectant, quod et perfectior censendus, et paratu ad disquisitionem facilior sit.

§ 383.

Exhibet autem bilis ex funere recenti hominis adulti sani desumta laticem paulo viscidum, coloris ex brunneo prasini (1), inodorum, et si cum brutorum felle comparaveris saporis parum imo vix amaricantis.

§ 384.

Partes vero constitutivæ bilis, chemica

---

(1) De coloris in bile varietate, v. Bordenave *analyse de la bile* in *Mém. présentés*, etc. T. VII. p. 611. 617.

analysi erutæ, præter maximam vim aquei vehiculi, præsertim ad albuminosam materiem, resinam, sodam (1), eamque partim acidis quibusdam, phosphoreo inquam, sulphureo et muriatico nuptam, exiguam quoque portionem calcis phosphoratæ et ferri redit, quibus vero varia ratione accedit memorabilis et propria sui generis materies flava (2).

§ 385.

Multimode tamen hæ partes constitutivæ variare videntur tum proportione et quidem maxime partis albuminosæ et resinosæ, tum vero et eo, quod perversa bilis secretione alia ipsi accedant elementa, præsertim adipocerea substantia, quæ plerisque calculis felleis materiem præbere videtur, ex ea partim sola, partim substantiæ quam diximus flavæ juncta, constantibus.

---

(1) Joach. Ramm, *de alcalina bilis natura.* Ien. 1786. 4.

Jo. Fr. Straehl, *de bilis natura.* Gotting. 1787. 8.

Gu. Mich. Richter *experimenta circa bilis naturam.* Erlang. 1788. 4.

(2) Thénard, in *Mémoires de la Société d'Arcueil*, T. I.

§ 386.

Ipsa vero bilis indoles non eo redire videtur, ut saponis in modum oleo æque amica ac aquæ sit, et bina hæc elementa miscere ac combinare valeat; (quæ Boerhaavii opinio præsertim Schroderi (1) quondam nostri egregiis experimentis, ab aliis confirmatis et ulterius auctis (2), debilitata est); sed ut contraria plane ratione elementa ea si jam mixta fuerint, disjungat iterum et separet (3).

§ 387.

Et his rite perpensis genuinus idemque ingens et multifarius usus quem bilis in chylificationis negotio præstat per se fluit.

---

(1) Ej. *experimentor. ad veriorem cysticæ bilis indolem explorandam captorum.* Sect. I. Gotting. 1764. 4.

(2) Paucos e multis citasse sufficiat:

Spielmann, *de natura bilis.* Argent. 1767. 4.

Ger. Gysb. ten Haaf, *de bile cystica.* LB. 1772. 4.

G. Chr. Utendorfer *exper. de bile.* Argent. 1774. 4.

Dav. Willink *consideratio bilis.* LB. 1778. 8.

Seb. Goldwitz *neue Vers. zu einer wahren Physiol. der Galle.* Bamberg. 1785. 8.

(3) Marherr *prælect. in* Boerhaavii. *instit.* Vol. I. p. 463. 478. ed. 1785.

Primo nempe ex mixta ea et æquabili chymosa pulte quam ventriculus in duodenum dimiserat, et pancreas succo suo ultro diluerat, dum tenuium intestinorum tubum ultro legit, feces sensim præcipitat, chylosumque cremorem ab iisdem separat (1).

Simul autem bilis ipsa in binas partes secedit, serosam alteram, alteram resinosam; hæc, fecibus adhærens easque tingens cum iisdem postmodum excernitur, altera vero, ni graviter fallimur, chylo admixta ad sanguinem redit (2).

Præterea etiam bilis intestinali tubo stimuli loco prodesse, eundemque ad motum peristalticum vegetius subeundum instigare videtur.

Ut alias utilitates taceam vulgo bili tributas mihi vero non adeo probabiles, v. c. ut et in jejunum ventriculum regurgitare et appetitum excitare possit, quod in sano homine vix contingere puto et s. p.

---

(1) Chr. L. Werner (Præs. Autenrieth) *experimenta circa modum, quo chymus in chylum mutatur.* Tubing. 1800. 8.

(2) V. G. Fordyce *on the digestion of food*, pag. 70.

SECTIO XXVI.

De Lienis Functione.

§ 388.

HEPATI vasorum præsertim commercio proxime junctus est *lien* (1); a sinistris ipsi adversus; figura sua oblonga (2), in universum quidem vicinis visceribus quibus adjacet, se quasi accommodans, multifariis vero cæteroquin varietatibus formæ, numeri, aliisque naturæ quasi lusibus obnoxius (3).

---

(1) Quicquid ad sua usque tempora de liene innotuerat, studiose collegit, et succincte exhibuit CAR. DRELINCOURT fil. *de lienosis* ad calcem opusculor. Patris. ex. ed. BOERHAAVII. p. 710 sq.

Tum vero cf. CHR. LUD. ROLOFF, *de fabrica et functione lienis*. Frf. ad Viadr. 1750. 4.

(2) WALTTER tab. III. G.

MASCAGNI tab. XIV. P.

(3) V. SANDIFORT in *Natuur en genees-kundige Bibl.* Vol. II. p. 345. sq.

§ 389.

Color ipsi lividus, textura vero plane singularis, mollis, facile laceranda, ideoque duplici involucro membranaceo munita, quorum interius lieni proprium est, exterius autem ab omento proficisci videtur.

§ 390.

Situs vero et volumen lienis præterquam quod non minus ac figura ejus singularibus subinde varietatibus ludat, in universum etiam pro diversa repletione ventriculi varius est; turget nempe sanguine quamdiu vacuus laxe dependet stomachus; quando hic vero tumet, tunc ab eo ipso pressus emulgetur lien.

Sed et alio et quidem perpetuo etsi leni et æquabili motu agitatur, respirationem nempe sequente, cujus primario instrumento, diaphragmati nempe, proxime subjectus est.

§ 391.

Texturam spleni quondam tribuebant cellulosam, eamque passim cavernosis penis corporibus comparabant; fallaci plane argu-

mento, quod curatiore humani lienis indagine in totum refutatur (1). Hac enim docemur, universum hocce viscus fere totum quantum e vasis conflatum esse sanguiferis, pro mediocri ejus mole longe amplissimis; ita ut omnium corporis humani partium sanguinis ditissima extet.

§ 392.

Et quidem arteria lienalis, tunicarum tenuitate et robore, Wintringhami experimentis demonstrato, conspicua, in infinitos ramusculos divisa, ultimis demum suis finibus pulposos penicillos refert, qui dein venulis lienalibus originem præbent, sensim sensimque in peramplos et laxos facileque dilatabiles truncos confluentibus.

§ 393.

Nectitur autem et fulcitur ingens hæc sanguineorum vasorum congeries parco parenchymate celluloso, unde venæ absorbentes lymphaticæ oriuntur, quarum trunci

---

(1) V. Lobstein diss. *nonnulla de liene sistens.* Argent. 1774. 4.

in sima maxime lienis ſacie inter utrumque quod diximus involucrum ejus membranaceum, decurrunt (1).

§ 394.

Ipsa vero hæcce laxa et sanguinis capacissima lienis textura iis egregie respondet, quæ supra (§ 390.) de sanguineo hujus visceris turgore diximus: et ex eadem quoque purpurei laticis in liene congestione et lentiore reflexu, considerata simul viscerum, quæ spleni proxime adjacent, natura, peculiaris illustratur sanguinis lienalis indoles, quæ ipsa demum functioni hujus ænigmatici visceris, de qua toties disputatum est, lucem impertire videtur.

§ 395.

Est autem sanguis quem lien præbet fluidissimus, resolutus, qui difficillime co-

(1) Singulares et paulo paradoxas Hewsonis, viri cæteroquin præstantissimi, opiniones de functione lienis, cujus vasa lymphatica pro ductibus excretoriis habet, etc. V. in opere ejus posthumo, cui tit. *Experimental Inquiries*, P. the 3.[d] Lond. 1777. 8. C. II. S. XLV sq. XCV sq.

gitur et serum suum iniquius a crassamento dimittit; colorem porro præ se fert lividum, obscurum, qualis in fœtu est; quæ quidem omnia satis aperte carbonacei elementi abundantiam demonstrare videntur: quam et facili experimento et quod vix fallit ulterius probatum comperi, quando humani lienis recenter dissecti segmenta et taleolos oxygenato exposui aëri, cujus accessu lætissime rubebant, aër ipse vero oxygenio suo ita sensim orbus, carbonaceo e contrario elemento inquinabatur.

§ 396.

Cum autem porro lien unicum id generis viscus sit, omni, præter vasa quæ diximus et quæ ultimato versus hepar tendunt, excretorio ductu destitutum, pronum videbatur concludere usum ejus eo redire, ut hepatis functioni inserviat, et ad bilis præparationem partes suas conferat; cui quidem sententiæ novum adhuc accedere putabatur pondus observatione, qua bilem cysticam iis in animantibus quibus antea lien excisus erat, [quod singulare experimentum ab antiquis inde temporibus sæpissime insti-

tuerunt (1)] subinde pallidam et inertem, repertam esse constabat.

§ 397.

Vicenis vero ad minimum de problematici hujus visceris usu genuino hypothesibus a physiologis propositis, binæ nuper accessere gravioris momenti sententiæ, quarum quidem utraque splenis cum *ventriculo* commercium innuit, in eo tamen plane diversæ, quod altera (2) lienem pro diverticulo sanguinis arteriosi habeat, qui secretioni *succi gastrici* destinatus sit; altera contra (3), eaque egregiis sane argumentis et experimentis suffulta, eundem splenem potius recipiendæ magnæ partis *potulentorum*, ex *cardiaca* ventriculi parte inservire statuat; utpote quæ hac ratione, per vias

---

(1) J. H. SCHULZE *de splene canibus exciso*. Hal. 1735. 4.

(2) VINC. MALACARNE in *Memorie della Soc. Italiana*, T. VIII P. I. pag. 233.

A. MORESCHI *de vero e primario uso della milza*. Mediol. 1803. 8.

(3) EVER. HOME, in *Philosoph. Transact.* 1808.

hactenus quidem clandestinas, brevi quod aiunt manu ex stomacho in lienem, adeoque in sanguineum fluentum transire queant; quæ quidem sententia, præsertim si dubia quædam quæ eam adhuc premere videntur(1) soluta fuerint, utique reliquis palmam præripit.

---

(1) V. c. habitus lienis in iis calidi sanguinis animantibus quæ potus abstemiæ natura sua nunquam bibunt; aut in bisulcis quibus splen rumini s. ipsi isti magno ventri adhæret, qui crudum tantum victum, nunquam vero potum admittit, siquidem huic aditus ad hunc ventrem mirando mechanismo notissimo semicanalis ab œsophago ad omasum tendentis, præclusus est.

SECTIO XXVII.

De Omenti Functione.

§ 398.

OMENTUM gastrocolicum s. magnum (1) (quo nomine a parvo s. hepaticogastrico (2) distinguitur) singularis plane peritonæi propago est, proxime a ventriculi extimo involucro ortum ducens.

§ 399.

Quanquam enim innumeræ fere sint pe-

(1) EUSTACHII tab. IX.

HALLERI *icones anat.* fasc. I. tab. IV. K. M. — et colicam appendicem quam ipsa Gottingæ, a. 1740, indagaverat, ib. R.

ROB. STEPH. HENRICI *descript. omenti. c. icone nova.* Hafn. 1748. 4.

(2) EUSTACHII tab. X. fig. 1. G. H.

HALLER. l. c. Q.

ritonæi in cavo abdominali continuationes, et omnes ac singulæ eo cavo contentæ partes hactenus eo obducantur, ut aperto abdomine nihil plane offendas quod non eodem obtectum sit; variis tamen id fieri rationibus constat, in classes quasi redigendis.

Est enim ut aliis partibus obiter tantum prætensum sit peritonæum, aut aliquam saltem earum faciem investiat, quale quid in renibus, intestino recto, lotii vesica, quodammodo etiam pancreate et fellea cystide observatur.

Est etiam ut alia viscera quamquam etiam abdominalis cavi parietibus adsideant, altius tamen in ventrem prominentia longe maxima sui superficie peritonæo cingantur, quod v. c. de hepate, liene, imo vero et de ventriculo et utero muliebri, quid quod et de testibus immaturioris masculi fœtus dicere licet.

Diversa ab his ratio denuo est intestinalis tubi (quicquid ejus præter rectum restat), qui tubus in medium usque abdominis cavum adeo penetravit, ut latissimos peritonæi processus secum traxerit quasi, quibus suspensus adhæret, mesenterium et mesocolon; cujusmodi singularibus istius mem-

branæ processibus etiam ligamenta uteri lata annumeranda sunt.

§ 400.

Denique vero omnium longissima et singularis peritonæi continuatio *omentum* est; amplus, tenerrimæ texturæ inanis saccus, a ventriculi curvatura majore dependens, intestinorum maxime tenuium tractui prætensus, et gyris eorum arcte se applicans, horumque interstitiis quodammodo se insinuans.

§ 401.

Præter vasa sanguifera, quibus omentum pingitur, striis quoque s. tæniis adiposis distinctum est, passim reticulatis (unde vernaculum hæc membrana nomen impertitum habet), et quæ in obesis subinde ad molestam neque periculo carentem molem increscunt; quibusque in universum omentum halitu quasi pinguiusculo undequaque perungitur.

§ 402.

Pendere hinc aliquis omenti usus videtur, de quo quidem omnes consentiunt, ut scilicet intestina lubricet, adeoque perpe-

tuum eorum motum adjuvet et facilitet: qui et usus esse videtur similium sed exiguarum bursularum, quibus colon (1) et rectum (2) passim obsessum est (3).

Tum vero etiam ut eorundem coalitui cum peritonæo præcaveat, qua universum primarum viarum officium turbaretur.

§ 403.

Neque verisimilitudine caret alius duplicis generis usus, omento tributus (4), ut scilicet dilatationem viscerum quibus adhæret, facilitet, tumque et sanguini eorum, quamdiu depleta et vacua sunt, tanquam diverticuli loco, inserviat.

§ 404.

At enim vero singularem plane omen-

---

(1) Walter tab. II. *m. m. m.*

(2) Bidloo *anatomia hum. corporis*, XXXIX. fig. 6. C. C. C. D. D. D.

(3) Similes appendiculas haud ita pridem etiam in uteri non gravidi, sed qui ante pepererat, ea superficie quæ peritonæo vestitur, observavi.

(4) V. Chaussier, in *Mémoires de l'acad. de Dijon* 1784. Semestr. II. pag. 95.

torum, præsertim etiam parvi s. hepatico-gastrici, structuram consideranti, haud improbabile videtur, esse præter recensitas aliam adhuc et quidem fortassis principem ejus utilitatem, nobis adhuc ignotam, comparatæ anatomes ope ultro investigandam.

SECTIO XXVIII.

De Functione Intestinorum.

§ 405.

Ipse vero intestinalis tubus, cui prætenditur omentum, et in quem delatum vidimus (§ 362, 363.) chymum, ulterius in eodem ita elaborandum ut chylus a fecibus separari possit, in binos dividitur tractus principes, tenuium sc. et crassorum; de quorum functionibus seorsim.

§ 406.

Tenuia (1) autem iterum in ternas sectiones dispescunt: duodeni, jejuni et ilei.

Illi a longitudinis ratione, obiter habita nomen inditum est.

---

(1) Chr. Brenh. Albini *Specimen anat. exhibens novam tenuium hominis intestinor. descriptionem.* LB. 1724. 8.

Isti a habitu, quod nempe in recenti funere plerumque collapsum appareat, quasi inane cum hoc postremum contra idemque longissimum, quod a gyris denominarunt, magis turgens et quasi inflatum, imo jam quodammodo crassorum in modum in bullas hinc illinc divisum appareat.

§ 407.

Tunicæ tenuium in universum similes iis quas ad ventriculum diximus (§ 354).

Extima mesenterii propago est.

Muscularis ex duplicis ordinis fibris constat : longitudinalibus nempe, interruptis, exterius decurrentibus, maxime ea in facie intestini, quæ mesenterio ex adverso opposita est; tum vero interioribus annularibus s. falcatis, quæ lumen tubi angustant, cum priores contra eundem breviorem reddant. Ab utrisque vividissima et diutissima intestinorum irritabilitas pendet, cujus alias meminimus (§ 300).

Nervea ex cellulosa compingitur stipata; et facili encheiresi, flatu præsertim, iterum in spumosam quasi telam resolvi potest (1);

(1) B. S. Albini *annot. acad.* L. II. tab. IV. fig. 1. 2.

in eadem quoque vasorum sanguiferorum ad meseraica (1) pertinentium elegantissimæ arbusculæ (2) distributæ sunt; eademque intestinis ut ventriculo tenacitatem et robur impertit.

Intima denique, tenerrimo suo epithelio obducta, quæ quidem in tenuibus magis quam in reliquo alimentari tubo *villosæ* nomen vere meretur, junctim cum præcedentis membranæ interiore facie hinc illinc in juga undulata et plicas rugosas abit, quæ in inflatis et exsiccatis intestinis falcatam aciem præ se ferunt, tumque valvulæ conniventes s. Kerkringianæ appellantur (3).

§ 408.

Ipsi autem *villi* quorum ingenti vi (4)

---

(1) Eustachii tab. XXVII. fig. 2. 4.

(2) B. S. Albini *diss. de arteriis et venis intestinorum hominis* c. icon. colorib. distinct. LB. 1736. 4.

Ej. *annotat. acad.* L. III. tab. I. II.

(3) Kerkringii *spicilegium anatomicum*, tab. XIV. fig. 1. 2.

(4) Circ. ad 500,000 contineri tenui intestino adulti hominis, Lieberkuhnii ratio est.

intima ea tenuium superficies arctissime obsita est, et quorum elegantissimam structuram subtilissime vasculosam primus curatius indagavit simul autem passim ultra naturæ veritatem ornavit Lieberkühnius (1), quamdiu chylo vacuum est intestinum, laxe pendulis quodammodo comparari possunt perulis, molli contextu spongioso intus scatentibus; quando vero intestinali eo lacte resorpto turgent, tunc forma mutata fere phalli esculenti speciem præ se ferunt.

§ 409.

Cinguntur autem ad basin suam hi villi innumeris *folliculis glandulosis*, qui maxime nerveæ tunicæ inhærent, ostiolo autem perexiguo in cavum intestinale penetrant, il-

---

(1) *De fabrica et actione villorum intestinor. tenuium hominis.* LB. 1745. 4.

Jan. Bleuland *descriptio vasculorum in intestinorum tenuium tunicis.* Ultraj. 1797. 4.

R.A. Hedwig *disquisitio ampullarum* Lieberkühnii. Lips. eod. 4.

C. A. Rudolphi *anatomisch-physiologische Abhandlungen.* Berol. 1802. 8. pag. 39.

lincque mucum suum tradunt, quo universus ille tubus intus oblitus est.

Et quidem triplices harum glandularum ordines constituunt : Brunnerianas sc. majores, easque discretas, maxime ei duodeni parti inspersas, quæ proxime pyloro subjecta est (1); tum Peyerianas, minores, agminatas, præsertim alteri intestini tenuis extremo inhærentes (2), quo valvulam coli spectat; denique Lieberkühnianas minimas, quarum octonæ circ. ad singulum villum pertinere dicuntur (3); quarum vero priores ordines quales nempe iconibus citatis exhibentur, adeo inconstantes mihi visi sunt ut potius ad vitiatum et morbosum statum eos pertinere putarim (4); cum saltem non una vice in sanissimis variæ ætatis hominum intestinis tenuibus ne ves-

---

(1) Jo. Conr. a Brunn *glandulæ duodeni s. pancreas secundarium.* Frf. 1715. 4. fig. 1.

(2) Jo. Conr. Peyer *de glandulis intestinorum.* Scafhus. 1677. 8. maxime fig. 3.

(3) Lieberkuhn l. c. p. 17. tab. III.

(4) Aliter vero sentientem v. cl. Rudolphi l. c. p. 212.

tigium quidem ejusmodi papillarum fungosarum, poro pertusarum invenerim; in *aphthosis* e contrario subinde universum fere intestinalem tubum infinita plane vi earum, partim singularium partim congregatarum, obsitum viderim (1).

§ 410.

Uti in ventriculum, ita etiam in tenuium intestinorum cavum depluere *succum* quem ideo *entericum* s. *humorem intestinalem* vocant, præter alia vulgato experimenta, quod Pechlinus (2), ni fallor, primus instituit, evictum est. Natura sua haud absimilem esse gastrico liquori probabile videtur, quamquam curatior ejus indagatio adhuc ad desiderata physiologica pertineat; neque de quantitate qua secernitur quidquam statuere ausim, quam Hallerus sane nimis largiter, si quid recte vi-

---

(1) Et hæ quidem *aphthæ* intestinales ut ovum ovo simillimæ erant iis tuberculis, quæ J. Sheldon opere infra citando tab. I. pro ampullulis chylo turgentibus exhibuit.

(2) *De purgantium medicamentor. facultatibus.* pag. 509.— tab. IV.

deo, ad octo libras per nycthemerum constituit.

§ 411.

Porro et hoc intestinis cum ventriculo commune est, ut similiter, imo certius, aut sane vividius *peristaltico motu* (1) agitentur, qui maxime quamdiu chymosa puls ipsa transit, eandem undulatoria et erratica constrictione hinc illinc leniter subigat, et a duodenali parte versus crassa propellat. Etsi enim et antiperistaltica commotio negari nequeat, qua subinde retrograda agitatione convelluntur, ea tamen in sano homine priore longe debilior et rarior et brevioris momenti existit.

§ 412.

Et hactenus quidem recensitis viribus principibus tam moventibus, quas modo diximus, quam menstruis et alterantibus humorum inquilinorum quos chymo passim

---

(4) Benj. Schwartz *de vomitu et motu intestinorum*. LB. 1745. 4.

Jac. Fœlix. *de motu peristaltico intestinorum*. Trevir. 1750. 4.

affundi vidimus, memorabiles contingunt huicce ipsi mutationes (1), maxime eo redeuntes, ut in jejuno æquabilis mixtionis liquidiorem pultem referat, grisei fere coloris, odoris vero acidiusculi : postquam autem in ileum pervenerit, in binas partes secedere incipiat; feces nempe ex flavo pallide bruneos (2), nauseosi odoris et qui

---

(1) Cf. egregias observationes et experimenta A. E. Ferd. Emmert, in *Archiv für die Physiologie*, T. VIII. p. 145.

(2) Colorem fecum biliosum ab ipsa excrementitia bilis parte derivandum esse supra (§ 387.) jam dictum est. In jejuno quidem bilis adhuc integra æquabili intestinali pulti admixta, ideo dispersa quasi et diluta genuinum suum colorem exhibere nequit : postquam vero ulteriore progressu in binas partes secessit, altera earum, excrementitia nempe, fecibus præcipitatis admixta, et quasi denuo concentrata, pristinum nunc colorem monstrat, eundemque fecibus ipsis impertit.

Aliter quidem de origine biliosi fecum ileo contentarum coloris sentit C. F. Wolff (in *Act. Petropolit.* a. 1779. P. II. p. 245.) cum novam portionem bilis circa jejuni fines accedere arbitratur, *exhalando de vesica fellea, penetrandoque in hac sede in intestinum et in intestini contenta*;

ipsis supernatat, genuinum chylum, e chymo emulsum, bilis ope à fecibus separatum, et resorbtioni in lactea vasa destinatum, quo eundem sequenti sectione ulterius comitabimur, jam prius visuri quænam porro residuis fecibus via legenda sit.

§ 413.

His ergo, postquam diutino per ileum

---

quæ diversa forte a bile choledochi, certe non ita cum fecibus, ut illa cum chymo misceatur, dum propriam suum colorem ad anum usque conservet, veraque adeo bilis permaneat.

At enim vero, præterquam quod in promptu causa sit, quare non prius quam chymus et bilis ipsa in partes suas secesserint, color iste observari possit, dubium mihi adhuc videtur num unquam in homine vivo et sano fel ex cystide sua exhalare et in vicinum intestinum penetrare possit; cum sane in funeribus recentissimis et fere adhuc calentibus vix bile tincta viderim vicina intestina, quæ præterlapsis pluribus post mortem horis aut diebus, late et saturate bilioso pigmento infecta observavi, quando nunc atonica et iners vesica contentum fel iniquius retinebat, idemque membranas ejus largius transsudans vicinas regiones inquinabat.

itinere magis magisque inspissatæ fuerint valvula coli superanda et ita in crassorum tractum transeundum est; quo scopo ilei vicinum extremum eo copisiore muco intus illitum et lubricatum est, ut eo facilius istæ feces exinde per ipsam valvulam delabi possint.

§ 414.

Est autem *valvula coli* (1) s. ut a vero inventore non immerito appellari potest, valvula Fallopii (2) ilei quod in crassi idem

---

(1) HALLER *de valvula coli.* Gotting. 1742. 4. — recus. in *Oper. minor.* T. I. p. 580 sq.

Jo. MICH. RODERER *de valvula coli.* Argent. 1768. 4.

(2) Notissimi sunt de vero memorabilis hujus valvulæ inventore, auctorum dissensus, de quibus adeant quorum interest, HALLERI *elementa*, T. VII. P. I. pag. 142.

Certus interim scio, diu ante eorum tempora quibus egregium illud inventum vulgo tribuitur, id ipsum ad amussim cognitum et perspectum fuisse viro summo et de humana anatome immortaliter merito GABR. FALLOPIO. Extat enim ejus codex quidam anecdotus in Bibliotheca academiæ nostræ, in quo præter alia continetur quoque EJ. *anatomia simiæ*, ubi in demonstratione publica Patavii habita d. 2. Febr. a. 1553. valvulæ coli structuram et usum

amplectentis cavum penetrat, continuatio brevis seu processus, cujus labia exteriora altius prominente ruga crassi intestini ita constituuntur (1), ut non solum veluti in aliis id generis plicis intima tantum et nervea, sed et muscularis tunicæ fibræ ad eandem concurrant. Duplex exinde nascitur ejus functio, ut nempe tam præposterum fecum e tenui in crassa transitum, quam eorundem ex his in illud regressum impediat.

---

sequentibus explicat : « *Cæci usus est in simiis ne regurgitet cibus ad partes superiores cum prona incedunt : quodque hic usus sit, signum est, quia si in rectum aqua immittatur, aut flatus, perveniet in cæcum, non transgredietur autem crassa. At si superius immittatur, pertransiet. Ratio est : quia ad insertionem ilei plicæ sunt duæ quæ in inflatione et repletione comprimuntur, ut in corde fit, et prohibent regressum : unde nec clysteria possunt pervenire ad partes illas, et pertransire, ita ut ejiciantur per vomitum in homine, nisi debilibus et morbo existentibus intestinis* ».

(1) Recentis et intemeratæ valvulæ iconem exhibet B. S. Albinus *annotat. acad.* L. III. tab. V. fig. 1.

Flatu vero et exsiccatione mutatam v. in Santorini tab. posth. XIV. fig. 1. 2.

§ 415.

Crassum intestinum, quod ipsum itidem ut tenue in ternas sectiones diviserunt, a *cæco* incipit [cui *processus* adhæret *vermiformis*, dubii in adulto homine usus particula (1)], et in universum peramplum exhibet alveum, ut scybala in eo sensim colligi et ad opportunam usque excretionem retineri possint.

§ 416.

Uti diametro ita et tunicarum crassitie et robore tenuia excedit. Muscularis præsertim id singulare habet, quod fibræ ejus longitudinales si recti partem extremam excipias, in terna sic dicta ligamenta coli (2) collecta sint; ipsumque intestinum in bullosa quasi segmenta distinguatur. Intima

---

(1) Lieberkuhn *de valvula coli et usu processus vermicularis.* LB. 1739. 4.

Joach. Vosse *de intestino cæco ejusque appendice vermiformi.* Gotting. 1749. 4.

(2) Eustachii tab. X. fig. 2. 4. 5.

vero non adeo eleganter floccosa est ac in tenuibus, sed isti similior quæ ventriculi cavum investit.

§ 417.

Motus peristalticus crassis minus vividus esse videtur quam tenuibus. Major e contrario preli abdominalis in eadem actio, cum universum *colon* ipsi proxime subjectum sit.

§ 418.

Et ita contenta crassis scybala lente promoventur donec tandem in *rectum* delata stimulo interno de excretione moneant et urgeant, cui facilitandæ partim defectu rugarum transversarum, præsertim vero ingenti muci copia prospectum est, id ipsum extremum intestinum interius lubricante.

§ 419.

Perficit vero eam excretionem maxime abdominalis preli deorsum urgentis nixus, superans resistentiam coccygis et utriusque sphincteris, quorum interior fibrarum annularium insignis fasciculus est,

exterior vero músculus vere cutaneus; quibus peractis, remittente nixu, levator maxime ani intestinum retrahit, a sphincteribus iterum clausum (1).

---

(1) V. omnes has partes ex utroque sexu in Santorini tab. posth. XVI. et XVII.

SECTIO XXIX.

De Functione Systematis Vasorum absorbentium (1).

§ 420.

Chylum quem in intestino ileo a fecibus suis liberatum reliqueramus, ex multifariis humorum generibus compositum esse, ex antea dictis per se patet. Et ingentem quidem copiam humorum *inquilinorum*, salivæ, succi gastrici, pancreatici, enterici, bilis, etc., quos chymo affundi vidimus, quamquam non nisi ad maxime incertos et fallaces calculos redigi queat, in universum tamen eam chyli partem constitutivam,

(1) Uberrimum indicem scriptorum qui de hoc capite egerunt v. apud Sommerring, *de morbis vasorum absorbentium corporis humani.* Francof. 1795. 8.

quæ ab alimentis accedit, longe superare, extra omnem dubitationis aleam positum videtur. Solutioque problematis exinde derivanda, quomodo diversissimi ordinis ingesta nihilominus tamen in eundem sibi similem et homogeneum et animali naturæ adæquatum lacteum chylum verti possint.

§ 421.

Viæ autem quas chylus legere debet, antequam ex intestinis ad sanguinis cui destinatus est massam pervenire possit, partem constituunt systematis absorbentis, cujus hactenus non nisi obiter mentionem injecimus, de quo jam ex professo agere oportet, quodque quaternas in universum complectitur partes, venas nempe tam lacteas quam lymphaticas; tum glandulas conglobatas; denique ductum thoracicum, de quibus omnibus sigillatim quædam monenda sunt.

§ 422.

Quod ortum lacteorum ex intestinis attinet, vix quidem dubium est, pertinere eum ad villos tunicæ intimæ supra dictos; de eo autem adhuc ambigitur num ex ipsis

istis villis proxime producantur, an vero tantum ope cellulosæ intermediæ remotius cum ipsis commercium alant. Mihi quidem hactenus nondum licuit ipsas vasorum lacteorum radiculas luculenter ad ipsos usque istos villos ita prosequi, ut immediatus earundem partium nexus exinde elucesceret, sed vasa ista hinc illinc in intestini tunicis, insigni statim trunculo originem ducere, et si conjecturæ locus est dandus ex vicinæ regionis cellulosa chylum, villorum ope primo haustum ulterius resorbere videntur. Id quod sane in catellis non una vice observare mihi visus sum, quibus ex celebri Listeriano experimento (1) una alterave ante eorum vivisectionem hora cæruleum indicum infuderam.

§ 423.

Trunculi autem quos modo diximus prius aliquot plerumque unciarum longitudine in ipsa intestini superficie sub tunica ejus extima decurrunt, imo subinde angulosis

---

(1) *Philos. Transact.* N. 143. collato N. 275.

mæandris eunt quasi et redeunt, antequam mesenterium intrent.

§ 424.

In ipso autem per mesenterium decursu hinc illinc in glandulas meseraicas abeunt, quarum duplicem seriem distinguere licet. Alteram quæ intestino vicina est et dispersas minores fabæformes exhibet. Alteram chyli receptaculo propiorem, majoribus constantem et aggregatis glandulis.

§ 425.

Utrumque vero genus revera nihil aliud esse videtur, quam ipsorum vasorum lacteorum glomeruli stricte compacti, infinitis vasculis sanguiferis pertexti (1), cursum chyli retardantes, eo fortassis fine ut ea mora tanto melius et intimius animali naturæ assimiletur et quasi maturescat, antequam thoracicum ductum intret et dehinc sanguinis fluento admisceatur.

---

(1) Boerhaavii et Ruyschii, *de fabrica glandular. opusculum*. LB. 1722. 4. p. 81.

§ 426.

Quæsitum est num et crassis intestinis venæ sint lacteæ, quod tum enematum specificorum, nutrientium aut inebriantium, etc., virtute, tum exinde probare studuerunt, quod scybala quo diutius retineantur eo duriora et magis exsucca fiant. Quamquam autem hæc argumenta nullatenus demonstrent chylum aliquem genuinum ex fecibus adhuc resorberi postquam valvulam Fallopii superarunt, hoc tamen exinde ulterius confirmatur, quod quidem ipsa autopsia pridem jam evictum est, scatere utique crassa intestina satis insigni apparatu venarum lymphaticarum (1), quibus in universum una fere eademque cum lacteis et fabrica et functio est, ita ut et lactea mesenterii, quamdiu intestina chylo carent, lympham interim sorbeant (2).

Crassa tamen intestina non a natura ad chyli resorbtionem parata esse, vel maxime

---

(1) Mascagni tab. XVI.

(2) V. Nuckii *de inventis novis ep. anatomica.* p. 146 sq.

habitus tunicæ eorum intimæ declarat, a villosa tenuium membrana valde abhorrens.

§ 427.

Alia vero eademque gravior et solutione difficilior quæstio est, num omnis chylus quem tenuia sorbent, unice publica ea ac regia ut vocant via, per lactea nempe et thoracicum ductum, sanguini advehatur, an vero præterea et quales extent viæ clandestinæ, quibus se itidem sanguinis fluento insinuare queat?

Fateri quidem oportet pleraque quibus privatam eam chyli per venas sanguiferas ipsas resorbtionem probare studuerunt, non adeo firmo niti talo; ita enim Ruyschii assertum, indurari et constringi senio ingruente glandulas meseraicas ut functioni ultro obeundæ impares fiant, pridem refutatum, imo potius evictum est, alias etiam earum glandularum affectiones, intumescentias, etc. male obstructionum nomine vulgo venire (1), cum satis plerumque per-

---

(1) V. Jac. Rezia *specim. observat. anatomicar. et pathologicar.* Ticini. 1784. 8. pag 18.

viæ maneant, et argento vivo facilem aditum et transitum concedant. Vulgato vero phænomeno, quo aquam tepidam cadaveris inertibus venis meseraicis infusam in cavum intestinale transsudare constat, ad functionem vivi corporis demonstrandam parum ponderis inesse mihi videtur; multo minus autem orichalceo tubo bicruri et biramo, quem ad eam opinionem roborandam invenerat Lieberkühnius. Sed et quod assertum legimus (1) de viso vere in venis meseraicis rubris chylo, ulteriorem adhuc indaginem et confirmationem exigere videtur, ita ut hactenus quidem nondum mihi persuasum sit revehere hasce venas quidquam aliud quam sanguinem validissime carbonisatum bilisque secretioni destinatum (2).

---

(1) Werner et Feller l. c. p. 12 sq.

(2) Elegans est experimentum, quod quidem primo intuitu viis istis chyli clandestinis favere videtur, et cujus notitiam cl. Leop. M. A. Caldanio debeo; ubi agno aut hœdo bene antea pasto, duplex injicitur vinculum; alterum scil. venæ, quæ ipsi est pro sinistra subclavia: alterum, idemque quam arctissimum mesenterio ad ipsam ejus prope lumborum vertebras originem. Egre-

§ 428.

Ultimi denique venarum lactearum trunci æque ac alii quidam ipsis simillimi e confluxu quamplurimorum vasorum lymphaticorum

---

gie tunc conspicua redduntur lactea et lymphatica quæ utrique vinculo interjacent; tum et lymphatica ex artubus inferioribus adscendentia. Tum vero momento primo intumescunt etiam lactea in ipso mesenterio inter intestina et vinculum decurrentia; sed paulo post eadem deplentur et quasi evanescunt, ita ut visui plane se subducant.

Verum singulare hocce phænomenon mihi quidem non tam ex clandestino quodam chyli ex vasis lacteis in vicinas venas sanguiferas secessu, quam exinde derivandum videtur, quod ista lactea istis sub circumstantiis non obstantibus valvulis suis contentum chylum retrogrado motu in ipsum intestinorum cavum repulerint.

Pluribus cf. de hoc argumento B. Nath. Gottl. Schregeri *fragmenta anatomica et physiologica.* Fasc. I. Lips. 1791. 4. pag. 26.

Flor. Caldani in Riflessioni *sopra alcuni punti di un nuovo sistema de' vasi assorbenti*, etc. Patav. 1792. 8. pag. 58.

Et avunculi quem modo laudavimus, Leop. M. A. Caldani commentationem in *Memorie lette nell' Accad. di Padova.* 1804. 4.

orti (1), coëunt in *receptaculum* s. *cisternam chyli*, quo nomine *ductus thoracici* seu *Pecquetiani* infimam eamque ampliorem partem distinguere solent.

§ 429.

Est autem hicce ductus (2) membranaceus canalis, gracilis, satis tamen robustus, plus minus anfractuosus et miris subinde directionis imo et divisionis varietatibus ludens (3), muscularibus fibris æque destitutus ac nervis, valvulis hinc illinc distinctus, denique ad infimam circ. colli vertebram postquam venam subclaviam sinistram superaverat ad eandem reflexus (4),

(1) Sheldon l. c. tab. V.

(2) V. Halleri *observationes de ductu thoracico in theatro Gottingensi factæ*. Gotting. 1741. 4.

B. S. Albini *tabula vasis chyliferi*. LB. 1757. fol. max.

Mascagni tab. XIX.

(3) Cf. v. c. Jo. Chrph. Bohlii *viæ lacteæ c. h. historia naturalis*. Regiom. 1741. 4.

Sommerring, in *Commentat. Soc. scient. Gottingens.* T. XIII. pag. 111.

(4) V. Halleri *Opera minora*, Vol. I. tab. XII.

eidemque insertus, et in ipso eo insertionis ostio peculiaris structuræ valvula munitus.

§ 430.

Vires autem chylum tam in lacteis venis quam per ductum thoracicum propellentes maxime quidem ad contractilitatem horum vasorum, tum ad valvulas eorum, et ad vim a tergo urgentem, referendæ videntur.

§ 431.

Valvulæ vero quam diximus, ostio ductus chyliferi supremo præfixæ, usum non tam ad impediendum sanguinis in eundem ingressum, quam ad modificandum chyli in eam venam transitum et non nisi guttatim in eandem destillandum inservire, probabile est.

Ita enim cavetur ne unquam chyli recenter advenæ nimis copiosa portio sanguinem intret, quam cordis parietes internos vehementius stimulare, et iniquius et difficilius ab iisdem subigi necessum foret, cum is recens chylus maxime heterogeneis elementis constet, non ex primis solum viis lacteorum ope vasorum, sed et ex universo

reliquo corpore per vasa lymphatica advectis.

§ 432.

Ipsæ enim istæ *venæ lymphaticæ* (1), quæ tertiam systematis absorbentis partem constituunt, et in universum tam fabrica quam functione sua cum lacteis conveniunt, longe latius tamen et per universum fortassis corpus dominantur (2), maxime autem ex tela oriuntur mucosa, quam ideo vinculum princeps diximus (§ 27.) quod utrumque vasorum systema, sanguiferum inquam et absorbens, intercedit; insigni vero præsertim copia ab integumentis communibus externis, ex faucibus et œsophago (§ 330), tum et a pleura et peritonæo, et a visceribus thorace et abdomine contentis (3).

---

(1) Cf præter alios passim citatos et adhuc citandos Jo. Fr. Meckel, *de vasis lymphaticis glandulisque conglobatis*. Berol. 1757. 4.

Cl. Alex. Monro fil. *de venis lymphaticis valvulosis*. ib. eod. 8.

(2) W. Hunter's *medical commentaries*. P. I. p. 5 sq.

(3) Mascagni tab. I. II. III.

Jo. Gottl. Haase, *de vasis cutis et intestinorum absorbentibus*, etc. Lips. 1785. fol. tab. I.

§ 433.

Et quidem simili ratione oriri videntur quam ad lacteorum ex intestinis originem diximus, ita ut singula lymphatici vasis radicula ex vicina tela mucosa, tanquam ex territorio suo, contentum rorem sorbeat et ulterius propellat.

§ 434.

In decursu suo lymphatica hæcce crebrius rarius valvulis bigatis distinguuntur, passim etiam tantum non omnes in glandulas conglobatas abeunt, viciniores etiam hinc illinc anastomosibus nectuntur, et quæ quorundam viscerum, v. c. pulmonum, hepatis, etc. superficiem obducunt, elegantissima formant reticula.

§ 435.

Functionem eorum præter alia, ex supra dictis patentia, maxime juvat insigne cum tunicarum teneritudine junctum robur, quo et in administratione eorum anatomica tam ponderosæ argenti vivi columnæ resistere valent : tum vero etiam in artubus maxime, muscularis motus qui multimode eadem

premens et quasi subigens, tonum eorum egregie auget.

§ 436.

Princeps autem eorum actio qua quidem ex fluidis multifariis quibus origines eorum alluuntur, alia promtius, alia segnius hauriunt, imo vero quædam quasi appetunt, alia contra plane respuunt (1), a vitalitatis eorum peculiari modificatione pendet, quam acutissimus Brugmans *vitæ* cuidam *propriæ* (§ 42.) tribuendam censet (2).

§ 437.

De finibus vero horum lymphaticorum jam pro certo constat confluere longe

---

(1) Cfr. de memorabili hac differentia J. Fr. Lucr. Albrecht *commentatio* (præmio Regio ornata) *in qua proponitur recensus eorum alimentorum et medicaminum, quibus, sive tubo alimentario sint ingesta, sive communibus corporis integumentis applicata, ingressus in systema vasor. sanguiferor. aut concessus a natura, aut negatus sit.* Gotting. 1806. 4.

(2) Conr. Ger. Ontyd (præs. Seb. Just. Brugmans) *de causa absorbtionis per vasa lymphatica.* Lugd. Bat. 1795. 8. pag. 45.

maximam partem eorum in ductum thoracicum : exceptis saltem lymphaticis dextri brachii, dextri in collo lateris, porro dextri pulmonis, et venis absorbentibus ex eodem latere diaphragmatis et hepatis oriundis, utpote quæ non in eundem ductum, sed in ipsam ejusdem lateris subclaviam inseruntur.

§ 438.

Exinde autem quod lymphatica vasa per universum fere corpus longe lateque regnent, et maxime quidem exinde quod et ingens eorum copia ex ipsa cutanea corporis superficie fluida a foris applicata resorbere possit, per se patet quam multifaria esse debeat indoles proxime resorbtæ hujus lymphæ; quam varietatem etiam curatior in funeribus indagatio confirmat, ubi v. c. latex in hepatis aut lienis venis absorbentibus contentus, alius deprehendatur, quam illarum quæ ad uterum decurrunt et s. p.

§ 439.

Ut enim (intactis tot materiarum generibus quæ variis in morbis systema lym-

phaticarum venarum intrant), principalia saltem ex iis fluidis recenseam quæ vigente sanitate ab ipsis resorbentur, pertinet illuc præter ipsum chylum in tenuium intestinorum tractu a fecibus separatum, halitus quo cavitates vulgo sic dictæ corporis vaporantur, maxime etiam ille qui fauces humectat, tum ille qui in universa tela mucosa continetur, item adeps eidem telæ inhærens, porro et subtilior pars ex istis humoribus secretis qui aliquamdiu in ductibus v. c. mammæ lactantis, aut vesiculis, seminalibus aut fellea, etc. aliisve id generis receptaculis asservati stagnant, denique etiam non exigua portio fluidorum stillatitiorum quæ integumentis corporis communibus applicata sunt (1).

§ 440.

Verum et solidæ quoque corporis humani partes, postquam usibus quibus a natura destinatæ erant defunctæ sunt, insensili modo

---

(1) Cfr. præter alios VALER. LUD. BRERA *anatripsologia*, ed. 4. Pav. 1799. II vol. 8.

A. J. CHRESTIEN, *de la méthode iatroliptice.* Montpell. 1803. 8.

deliquescunt et ita a lymphaticis absorbentur, cujus rei testimonio vel glandulæ sic dictæ thymi maximam partem jam infantili ætate resorbtam, dentium lacteorum radices quasi destructas, imo et alveolos dentium post casum eorum evanescentes, nominasse sufficiat. Imo vero et universæ osseæ compagis perpetuæ vicissitudines hic memorandæ veniunt, ex succi ossei insensili renovatione natæ, de quibus alias ex professo disputavi (1).

§ 441.

Facile itaque patet cum tam ingens sit varietas materiarum quæ a venis lacteis et lymphaticis sorbillantur, nihil vero crudi et heterogenei ad sanguineum fluentum in statu sano accedere debeat, peculiaribus opus fuisse mediis, quibus ipsa ea varia materies, antequam ipsi huic fluento affunditur, subacta et quasi assimilata fuerit.

§ 442.

Et hic quidem usus princeps esse videtur *glandularum conglobatarum*, quæ denique

---

(1) *Decade I. collectionis meæ craniorum diversar. gentium illustratæ*, pag. 27.

ultimam systematis lymphatici partem constituunt, ut tam diversissimæ indolis aquulæ, præsertim per cutem resorbtæ, lentiore motu et mora quadam (fortassis etiam novi laticis ex arteriolis ipsis advenientis accessu) magis magisque animali naturæ assimilentur, indeque caveatur, ne crudi nimis humores (1) præpostere sanguini admixti nocivos in cor exserant stimulos.

§ 443.

Quod ad reliqua autem ipsæ hæ glandulæ

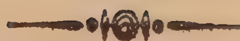
---

(1) Ambages istas rite perpendenti quibus provida utitur natura ad subigendos et assimilandos humores resorbtos, antequam vitali sanguinis fluento admisceantur, et ab altera parte dira symptomata, palpitationes cordis, convulsiones, etc. cogitanti quæ vel exiguæ portionis, insontis alias liquidi, in sanguinem ope *chirurgiæ infusoriæ* immissionem sequuntur, magis sane magisque persuasum videbitur nullam esse *venarum sanguiferarum* resorbtionem ullius heterogenei laticis, *præter ipsissimum sanguinem* (v. c. in erectione membrorum quorundam, placentæ functione, etc.) : — et ad lymphaticum systema pertinere eas absorbtiones, quas HALLERUS venis rubris tribuere sategit, *de c. h. functionib.* Vol. I. p. 281 sq.

per totum fere corpus passim dispersæ (1), hinc illinc ut in inguine et sub axillis coagminatæ, in universum meseraicis quas diximus glandulis quam simillimæ sunt, itidem ex ipsorum vasorum absorbentium involutionibus magnam partem constantes, itidem ingenti numero sanguineorum vasculorum instructæ, similibus morbosis affectionibus facile obnoxiæ, etc.

---

(1) NUCKII *adenographia curiosa*. LB. 1696. 8.



SECTIO XXX.

De Sanguificatione.

§ 444.

SANGUIFICATIONIS vocem eo sensu hic sumi ut chyli cum sanguine assimilationem, et succedaneæ jacturæ quam *hic* patitur æque succedaneam *istius* ope restitutionem denotet, vix monitu opus est.

§ 445.

In eo enim vertitur omnium corporis nostri humorum divisio in ternas classes (§ 4. 5.) *crudorum, sanguineorum* et *secretorum*; ut media earum ipsius principis vitalis laticis torrentem complectatur, cui perpetuo tramite numerosi humores secreti detrahuntur, æquali vero perpetuo affluxu ab altera parte per innumeros absorbentis systematis rivulos tum chylus, tum per lymphatica resorbtus humor, accedit.

§ 446.

Cum vero sanguis adeo singularis plane et in suo genere unicus humor sit, cui nullus in universa natura æqualis extet, per se facile intelligitur variis opus esse adminiculis et mediis, quorum ope heterogenei isti humores adventitii, sanguini ex thoracico ductu accedentes, cum eo subigantur ipsique assimilentur.

§ 447.

Et primo quidem loco huc facere videntur anfractus illi, quos sæpius jam diximus, quibus tum lacteæ tum lymphaticæ venæ, maxime in meseraicis reliquisque conglobatis glandulis ultro citroque circumferuntur, simulque magis magisque animali et inquilino quasi contagio inficiuntur.

§ 448.

Porro autem considerare oportet, magnam istius lymphæ partem, quæ cum intestinali chylo in thoracico ductu mixta subclaviam sinistram intrat, et intimis quasi viscerum aliarumque corporis partium mollium penetralibus haustam, ex ipso sanguine antea secretam, ideoque totam quan-

tam animali jam natura imbutam esse, et facillime procul dubio sanguinis massæ, ad quam tantum redit, iterum admixtam fore.

§ 449.

Tum vero et accedit, de quo supra jam monitum est, lentus et quasi stillatitius chyli in sanguinem transitus, qui non nisi guttatim per ultimam thoracici ductus valvulam in subclaviam delabitur, ita ut exiguæ hæ portiunculæ eo intimius sanguini admisceri possint.

§ 450.

Sed et ipsa cordis interior structura eo conferre videtur, ut sanguis novo chylo recenter gravidus miris istis musculis papillaribus, quibus cordis ventriculi scatent, intime conquassetur et condepsatur.

§ 451.

Magnas etiam pulmonum sanguinem novo chylo donatum excipientium, et respirationis negotii in assimilatione chyli partes esse (1)

---

(1) Et quidem ex Cuvierii sententia præsertim ad chyli in partem sanguinis lymphaticam seu

facile patebit cogitanti tum stupendam istorum viscerum fabricam vasculosam (§ 140.), tum eorundem perpetuum et æquabilem alternum, dum animam ducimus, motum.

§ 452.

Reliquum denique sanguificationis a majore per universum corpus sanguinis circulo, et quæ eundem juvant viribus, perficitur, musculari maxime motu, etc.

§ 453.

Quamquam autem tantis et tam multifariis adminiculis chyli cum sanguine connubio provisum sit, chylo etiam ipsi quoad partes suas constitutivas aliqua cum sanguine intercedere videatur, similitudo : plurium tamen horarum impendio opus esse vulgo asseritur, antequam chylus lacteo suo colore exutus, purpureo cui destinatus est fluento,

---

fibrosam, metamorphosin. V. Ej. *Leçons d'anatomie comparée.* T. I. pag. 91. T. IV. pag. 304.

Cf. etiam Thomson's *System of Chemistry*. T. IV. pag. 497.

Et Bostock libro supra, ad caput *de respiratione*, laudato.

intime assimilatus sit; cui asserto probando præter alia argumenta illo etiam ex pathologia desumto uti solent, quod toties, pluribus post digestionem horis ex vena secta integrum effluxisse chylum observatum fuerit : quale quidem phænomenon mihi ipsi aliquando oculis usurpare licuit, ubi vero simul nimis luculenter apparuit sanguinem eum inflammatoria ut vulgo audit dispositione, chyli assimilationi inimica laborare, ita ut exinde ad statum sanum circa quem omnis physiologia versatur, vix ullam deduci posse consequentiam, persuasum habeam.

SECTIO XXXI.

De Nutritione.

§ 454.

PRÆTER eam sanguinis functionem, quam alias indagavimus, oxygenium quod vocant elementum per universum corpus distribuendi et carbonaceum ejus loco revehendi, prima et principalia ejus munera eo redeunt, ut corpori nutrimentum, secretoriis autem organis proprie sic dictis, peculiarem quem ipsi detrahunt laticem, præbeat; de quo duplici officio proxime agendum est : et primo quidem loco de nutritione.

§ 455.

Est autem *nutritio* summum naturæ privilegium, et omnium ac singulorum in utroque regno corporum organicorum communis et princeps prærogativa, qua machinas et automata humano artificio confecta, primo statim intuitu mirum quantum longissime superant, utpote quorum nulli unquam artifex eam dotem indere potest, qua, ne

dicam increscere, quasi adolescere, et se ipsam magis magisque perfectiorem reddere, verum nec proprio ut ita dicam Marte se conservare, jacturas detritu sensim illatas sibi ipsi reparare possit et s. p. (1).

§ 456.

Et hæc ipsa est corporis nostri facultas nutritia, qua omnes istæ summæ et admirandæ functiones peraguntur, cujus nempe ope inde a primis formationis nostræ auspiciis increscimus, adolescimus, et ad ultimum usque vitæ halitum jacturæ qua corpus nostrum, quamdiu vivit, se ipsum ab una parte destruit et quasi consumit, ab altera succurritur et medela adfertur (2).

§ 457.

Verum de istius jacturæ ratione diver-

(1) « Nutritio sane videtur esse veluti continuata quædam generatio » pridem monente acutissimo Ent libro supra ad p. 228. laudato.

(2) Th. Young, *de corporis humani viribus conservatricibus*. Gotting. 1796. 8.

Flor. Jac. van Maanen, *de natura humana sui ipsius conservatrice ac medicatrice*. Harderv. 1801. 8.

simode disputatum est, maxime num et ea in solidas corporis nostri partes cadat (1), numve potius [quæ acuti sane ingenii quorundam virorum sententia est (2)] hæ postquam semel formatæ et adultæ fuerint, intemeratæ perennent?

§ 458.

Et de quibusdam quidem partibus similaribus solidis, epidermide v. c. unguibus, etc. nullus plane dubio locus est quin vere sensim et destruantur et reparentur; sed et de ipsis ossibus rem extra dubitationis aleam positam videri patebit, vel notissima experimenta consideranti, in animantibus

---

(1) Cf. viri summi Jo. Bernoulli diss. *de nutritione.* Groning. 1669. 4. qua istam perpetuam etsi insensibilem solidorum tum jacturam tum reparationem tanti æstimat, ut quovis ad summum triennio integrum corpus et destructum et denuo renatum dicere liceat.

(2) V. J. Che. Kemme *Beurtheilung eines Beweises vos die Immaterialitat der Seele aus der Medicin.* Hal. 1776. 8.

It. Ej. *Zweifel und Erinnerungen wider die Lehre der Aerzte von der Ernahrung der festen Theile.* ibid. 1778. 8.

calidi sanguinis, rubiæ tinctorum radice pastis instituenda, aut ossium planorum, præsertim calvariæ, quæ in summo senio ob iniquiorem nutritionem, mirum subinde in modum attenuantur, et s. p. (1).

§ 459.

In universum autem, si quid recte video, eæ partes solidæ ita et sensim deteri et nutriendo perfecte restitui videntur, quibus quoque *vis reproductiva* insita est, miranda nempe facultas non perpetuum tantum istum atomorum secundum naturam detrimentum, sed et majorum partium fortuitam jacturam, injuriis præsertim externis, vulneribus, etc. illatam, reparandi et deperditam substantiam perfecte restaurandi, quam in ossibus (2), paucisque aliis quas modo diximus partibus evictam et confirmatam novimus.

---

(1) De hac ossium mutabilitate pluribus egi in operis osteologici ed. 2. pag. 26. et. al.

(2) V. post alios G. L. Koeleri *experimenta circa regenerationem ossium*. Gotting. 1786. 8.

Alex. Herm. Macdonald, *de necrosi ac callo*. Edinb. 1799. 8.

§ 460.

E contrario vero genuina hæcce *reproductiva vis* quantum post plurima tentamina quæ eo fine institui concludere mihi licet, in homine aliisque calidi sanguinis animantibus vix ulli parti solidæ similari revera et perfecte concessa videtur, quæ *præter contractilitatem alio vis vitalis genere gaudet; irritabilitate nempe, aut sensibilitate, aut denique vita propria* (1).

(1) Ne quidem corium vere reproduci non tantum æviternæ ejus *cicatrices* testari videntur (nam de his adversarii contendunt non *materiem* ipsarum perennare, sed saltem *formam*, quæ nempe perpetua appositione novarum particularum in locum absorptarum et detritarum conservetur), sed multo magis lineæ et figuræ acupunctura in cutem pictæ singulari artificio, quod barbara Utahitensium voce *tatoware* dicitur, et multifariis pigmentis, carbonaceo inquam pulvere, cineribus, fuligine, aut plantarum succis, aut felle bubulo, etc. colorem perennem, modo cæruleum, modo rubrum corio impertit, æque perennem ac ipsæ quibus tenacissime inhærent cicatriculæ; cum contra rubiæ tinctorum pigmentum cujus modo meminimus, ex ossibus, perpetuæ renovationi obnoxiis, facillime et brevi temporis spatio resorbeatur.

§ 461.

In hisce ergo partibus (hujusmodi viribus vitalibus altioris quasi ordinis gaudentibus) idem semper ac perpetuum perennare mihi videtur parenchyma, basin earum partium constituens; eatenus tantum vicissitudini cuidam obnoxium, ut vigente nutritione interstitia fibrarum et parenchymatis nutriente gelatina animali jugiter repleta turgeant; iniquius vero procedente nutritione eadem interstitia gelatina ista orbata collabantur quasi, hincque partes gracilescant.

§ 462.

Plastica enim lympha, de cujus dignitate alias pluribus dictum est, uti ipsa facile in cellulosam telam abit, ita et in universum principem materiem corporis et gluten quasi animale constituere videtur, gelatinæ istius ope alendum et nutriendum.

§ 463.

Tunc vero maxime quamdiu corpus increscit, propriæ quoque accedere videntur vires, quarum ope lympha ex vasis sanguiferis in cellulosam deposita, rite distribuatur, cuivis proprio parenchymati intime

quasi assimiletur, etc. quo ni fallimur, partim affinitatis quædam lex pertinet, cujus ope partes similares ipsæ sibi homogenea et maxime affinia elementa attrahunt et quasi appropriant; partim vero nisus ille formativus, de quo infra pluribus dicendi locus erit, et cui elementaris hujus materiei hactenus informis justa applicatio et in statutam figuram efformatio tribuenda videtur.

§ 464.

Ad utramque hancce vim, si quid recte video, referenda quoque maxime est nutritio ejusmodi partium similarium; ad quas ipsa vasa sanguifera proxime non pertingunt, ut ungues, pili, etc. et nihilominus tamen potentissimo et vere infallibili nisu primo generantur, tum increscunt et per totam vitam aluntur, denique, et si casu labantur, facillime denuo reproducuntur (1).

---

(1) V. *Zwo Abhandlungen über die Nutritionskraft welche von der Acad. der Wiss. in St.-Petersburg den Preiss getheilt erhalten haben.* Petrop. 1789. 4.

De Grimaud, *Mém. sur la Nutrition, qui a obtenu l'accessit.* ibid. eod. 4.

Steph. J. P. Housset de eodem argumento (ad eandem Academiam) in Ej. *Mémoires physiologiques et d'histoire naturelle.* Auxer. 1787. 8. T. I. p. 97.

§ 465

Uti vero hæc quam diximus in universum nutritionis ratio esse videtur, ita ab altera parte multifarias ejusdem gradum et modum intercedere varietates constat, ubi præsertim a laxiore aut strictiore materiei nutritiæ appositione varia ipsarum partium similarium densior aut tenerior compages et hinc porro varium universi corporis pondus specificum (1) pendere videtur. Circa quod ut hominem ab homine ita etiam gentes nonnullas a gentibus differre notum est : cujus rei documento unicum saltem borealium quarundam gentium Jakutarum, Buratarum, etc. exemplum in medium protulisse sufficiat, insigni et plane singulari corporis levitate conspicuarum.

---

(1) J. Robertson, *on the specific gravity of living men*, in Philos. Transact. Vol. L. P. I. p. 28. sq.

SECTIO XXXII.

De Secretionibus in universum.

§ 466.

PRÆTER nutritios succos alii quoque et quidem diversissimi ordinis humores multifario fine ex sanguinis penu detrahuntur, idque *secretionis* ope (1), qua vero functione in physiologicis nihil esse obscurius, post alios neque immerito questus est Hallerus.

§ 467.

Et quidem humores secreti tanta ab una parte varietate ludere, ab altera vero tanta affinitate invicem quasi confluere videntur, ut non nisi ad maxime arbitrarias classes eosdem redigere liceat. In universum tamen,

---

(1) Cf. FOUQUET, *de secretione*, in Lexici encyclopædici Parisini, T. XIV.

FR. L. KREYSIG, *de secretionibus*, Spec. I. II. Lips. 1794 sq. 4.

si aliquam rationem habere velimus levioris graviorisve mutationis et modificationis quam elementa eorum, sanguinis penu contenta, in secretoriis organis patiuntur, sequenti ordine recensendæ videntur :

Ita ut a *lacte* initium facere possimus, quod quodammodo pro chylo reducto habere licet, et simplicissimo processu ex sanguine cui nuper chylus accesserat, secerni videtur.

Sequantur *aquei* latices, (ut vulgo ob limpidam tenuitatem vocari solent, etsi plerique partium constitutivarum indole, albuminosæ præsertim portionis, ab ipsa aqua haud parum differant;) quo oculi humores pertinent, et lacrumæ; vapor etiam, ni fallimur, in universum cellulosæ interstitiis contentus, et thoracico et abdominali cavo: a quo parum abhorrere videtur pericardii liquor, et is quo cerebri ventriculi irrorantur.

Ad aquosos etiam vulgo refertur tum in femina gravida amnii liquor, tum peculiari tamen indole et elementorum propriorum mixtura insignis *urina*.

Magis jam decompositi videntur *salivales* humores, masticationi, digestioni et chylificationi inservientes.

Tum *mucosi*, cavitates plerorumque viscerum quæ ad naturales et genitales functiones pertinent, æque ac aëreas narium et laryngis ac asperæ arteriæ vias, investientes.

Ab his vero non multum alienus videtur mucus internum oculum obducens; ut et qui epidermidi subjectus est.

Et ad eandem classem referendum videtur aurium cerumen, ut et unguentum quo glandulæ Meibomii palpebras illinunt, tum articulare unguen, et fortasse etiam ambiguus ille humor anonymus quem uteri vagina venereo œstro correpta plerumque fundere solet.

Adiposi sunt præter ipsum vulgarem adipem inprimis ossium medulla et cutaneum smegma.

Affine quoque huic videtur unguentum, tam ad glandis virilis coronam sub præputio quam in femineo genitali externo secretum.

Vere *serosus* s. albuminosus videtur latex Graafianis ovarii muliebris vesiculis inhærens; et prostatæ liquor.

Virile autem *semen* sui generis humor apparet cui nullum alium æquiparare licet.

Idemque et de *bile* dicendum erit.

§ 468.

Tantam vero humorum secretorum varietatem non uno quoque modo neque ejusdem generis organis ex sanguinis massa secerni, per se facile intelligitur. Et intercedit eos vel exinde memorabilis varietas, quod alii breviore via, alii per longas demum ambages detrahantur et ulterius præparentur.

§ 469.

Simplicissimus quidem istorum secretionis modorum ille dicendus est, quo per diapedesin ut vocant humor secernendus arteriarum tunicas transsudare saltem videtur; quale quid de adipis et succi ossei secretione statuitur (1).

---

(1) De ea secretionis ratione nuper diversimode a physiologis disputatum est : aliis quippe asserentibus omnem humorum e sanguineo penu separationem unice per poros, et quidem inorganicos vasorum sanguiferorum perfici : aliis contra pororum secernentium existentiam in universum plane rejicientibus, etc. Ni graviter autem fallor, multum in hac disputatione subesse logomachiæ suspicor. Ab altera quidem parte me plane nescire

§ 470.

Magis vero compositus videtur ille secretionis mechanismus, qui *glandularum* ope perficitur (1), quo quidem etiam vulgo folliculos et cryptas referunt, quales v. c. in

---

profiteor, qualem de poris *inorganicis* in corpore *organico* notionem concipere liceat, cum de communibus cujusvis materiei interstitiis, quales nempe apud physicos pororum nomine veniunt, hic loci nullatenus agatur, contra vero quicquid est ostiolorum in corporibus organicis id omne ad organicam quoque eorum naturam pertinere et vitalibus eorum viribus ad amussim respondere persuasum habeam; ab altera autem ea ostiola seu poros in tunicis vasorum non inficiandos, functione saltem sua a ductibus cylindricis quibus in glandulis conglomeratis et visceribus secernentibus eas humorum percolationes effici statuunt, perparum abhorrere puto; siquidem ea separatio minus a *forma* organi colatorii quam a *viribus vitalibus* quibus a natura instructum et quasi animatum est, pendere videtur.

Cf. de ea lite post alios Schregeri *fragmenta* supra jam laudata, p. 37. sq.

Petr. Lupi *nova per poros inorganicos secretionum theoria refutata*, etc. Rom. 1793. II vol. 8.

Kreysigii *specimen* quod modo diximus *secundum*.

(1) Sam Hendy, *on glandular secretion*. Lond. 1775. 8.

corii nonnullis regionibus, æque ac in faucibus et aspera arteria facile sunt conspiciendæ : et quas glandularum *simplicissimarum* nomine insignire solent.

Proprie tamen secernentium glandularum nomen merentur, quas (ut a lymphaticis conglobatis distinguantur) *conglomeratas* vocant, quo salivales, et lacrumales, et pancreas, et mammæ pertinent : quæ quidem excretorio ductu provisæ e majoribus primo lobis, hi vero iterata divisione e minoribus lobulis compositi sunt, de quorum interiore structura acriter quondam in medicorum scholis disputatum est. Malpighius (1) quidem miliares globulos, qui facili encheiresi in plerisque eorum demonstrantur, pro acinis ut vocabat, crypta interius excavatis habebat. Ruyschius e contrario putatitios illos acinos excavatos nil esse aliud contendebat, quam glomerulos vasculorum sanguiferorum, quam quidem sententiam longe magis na-

---

(1) Libellis passim citatis, tum et diss. *de glandulis conglobatis.* Lond. 1689. 4.

Sed maxime cf. Ej. *opera posthuma*, ib. 1697. fol. et alias edita.

turæ consentaneam esse felicior administratio anatomica, subtilior præsertim injectio et armatus oculus docent.

§ 471.

Neque ab hac structura, si a parenchymate discesseris proprio, multum abhorrere, imo vero eidem multum lucis impertire videtur, ea viscerum quorundam secernentium, hepatis maxime et renum, quorum sane postremi luculentissime ejusmodi Ruyschianos glomerulos, seu acinos Malpighianos exhibent. In horum enim cortice capillarium arteriolarum lateribus emergunt ramuli, qui in glomerulos abeunt vasculosos, granulorum ad instar ab iis ramulis tanquam a petiolis pendentes; et ex his quidem arteriosis glomerulis vasa primo oriuntur subtilissima decolora secernentia [quorum ex arteriarum finibus originis supra jam obiter mentionem injecimus (§ 92.)]; tum vero et radiculæ venarum, in quas ipsæ arteriolæ reflectuntur, et quæ reliquum sanguinem, secreto interim latice orbum, in truncos venosos revehunt (1).

---

(1) AL. SCHUMLANSKY, *de structura renum*. Argent. 1782. 4. tab. II.

§ 472.

Denique vero et aliis quibusdam carnibus secernentibus alius iterum et plane peculiaris est organismus, ut v. c. testibus qui toti quanti ex prælongorum et numerosorum vasorum implicationibus arcte convoluti sunt et s. p.

§ 473.

Interim tamen diversam humorum secretorum indolem non tam ab habitu et forma organorum secernentium externa, quam ab intima eorundem textura pendere vitalitati eorum respondente, tum variorum in humano corpore humorum exemplo probabile fit, qui etsi in organis primo intuitu magnopere ab invicem differentibus secernantur, natura tamen sua valde affinia deprehenduntur, ut v. c. saliva et gastricus succus, etc. tum vero maxime anatomes comparatæ testimonio, qua quidem ejusdem ordinis humores in variis animantium generibus diversis valde quoad externum habitum organis percolari constat (1).

(1) Conferatur v. c. renum in mammalibus conformatio cum glandulis vere conglomeratis quæ

§ 474.

Jam vero ad causarum indaginem accedimus, quarum virtute id ipsum obtinetur ut statuti isti humores statutis hisce in organis secernantur: quæ quidem totius de secretione doctrinæ longe difficillima est disquisitio, quamplurimis adhuc scrupulis obnoxia.

§ 475.

Id quidem extra dubitationis aleam positum videtur, principem et quasi proximam plerarumque secretionum causam in organorum secernentium intima ſabrica quærendam esse, quo quidem in glandulis conglomeratis et visceribus secernentibus maxime pertinet, tam peculiaris extremorum vasculorum sanguiferorum, ex quibus humores secernuntur, directio et distributio; quam *parenchyma* cuivis visceri secernenti adeo proprium ut in multis, primo statim

---

in avibus vices eorum gerunt: aut pancreas calidi sanguinis animalium cum appendicibus pyloricis quæ in variis piscibus aliter atque aliter comparatæ simillimum pancreatico laticem parant.

intuitu agnosci et ab aliis carnibus distingui possit (§ 20).

§ 476.

Tum vero et verosimile videtur, de quo passim jam haud inficianda argumenta exhibuimus, esse visceribus quibusdam secernentibus uti parenchyma peculiare ita et *vitam propriam*, vis nempe vitalis singularem speciem, a communibus ejusmodi virium generibus, contractilitate, irritabilitate et sensilitate distinguendam.

§ 477.

Porro autem si quid recte video et absorbenti systemati summæ ad sustinendas secretiones partes esse videntur; quod ex omnibus ac singulis visceribus secernentibus ejusmodi laticem sorbeat et ad sanguinem revehat, qui jam peculiari istius humoris qui illibi separatur contagio quasi imbutus est; biliosum v. c. ex hepate, spermaticum e testibus, etc.

Perpetuus adeo in secretionis systemate circulus vigere videtur, ita ut sanguinis massæ continuo elementa quasi humorum secernendorum ex ipsis organis secernen-

tibus advehantur, quæ postmodum quando denuo cum sanguinis fluento ad ea organa redeunt, ex affinitatis quadam lege eo facilius iterum attrahuntur, et sanguinis partes sibi maxime homogeneas secum rapiunt.

§ 478.

Quibusdam etiam humoribus secernendis ipsa sanguinis ex quo proxime secernuntur, specifica indole provisum est: quale quid ad bilem vidimus ex venæ portarum sanguine abstractam, cujus venæ sanguis ab ipsis suis fontibus unde confluit carbonaceo elemento est gravidissimus.

§ 479.

Taceo alia adminicula, quæ singulares quasdam secretiones juvant, congestionem v. c. et derivationem, in lactis secretione adeo luculentam, et quæ sunt ejus generis alia.

§ 480.

Ipsos vero humores organis quæ diximus, et viribus modo recensitis secretos, ea posthac porro intercedit differentia, quod alii ex ipsis organis secernentibus proxime statim

in ipsum cui destinati sunt et in quo functiones suas exercebunt locum destillent, alii vero prius ad singularia receptacula abeant, in quibus aliquamdiu asserventur, ulteriusque quasi maturescant, antequam excernantur, quo lac in ductibus suis, tum urina et bilis et virile semen in vesicis suis, quodammodo etiam serum Graafianis ovariorum vesiculis contentum, referenda sunt.



SECTIO XXXIII.

De Adipe.

§ 481.

HUMORUM secretorum (quorum succinctam tantum synopsin superiore capite junctim exhibuimus), singulorum plerorumque uberior notitia passim suis locis jam data est, aliorum infra prout occasio feret adhuc mentio agetur. Biga saltem restat eorum, quæ vix aptiorem locum inveniet, de ipsis disserendi, quam hunc in quem jam functionibus naturalibus hactenus absolutis delati sumus. Et quidem alter istorum, adeps nempe, ad *inquilinos* (§ 4.) pertinet; alter scil. urina, ad *excrementitios*. De utroque ergo seorsim.

§ 462.

Etenim *adeps* (1) oleosus succus est in

(1) GU. XAV. JANSEN, *pinguedinis animalis consideratio physiologica et pathologica*. Lugd. Bat. 1784. 8

universum unguinosis vegetabilium oleis haud absimilis (1), blandus, inodorus, levior aqua; præter bina elementa quæ ipsi cum oleis quæ modo diximus, æque ac cum cera communia sunt, carbonaceum inquam et hydrogenium; præsertim acido sebaceo (2) scatet ut vulgo audit, quod propius ab acetico abesse videtur.

§ 483.

Ex sanguine secretus et in telam mucosam depositus guttatim eidem inhæret, laminis hujus telæ tanquam sepimentis divisus, simili fere ratione qua humor oculi quem vitreum appellant similibus ejusmodi telæ cellulis continetur.

§ 484.

Verum adipis ad diversas corporis humani partes varia quoque relatio est

(1) JOACH. DIET. BRANDIS *comm.* (præmio regio ornata) *de oleor. unguinosor. natura.* Gotting. 1785. 4. p. 13.

(2) JOACH. JAC. RHADES, *de ferro sanguinis hum. aliisque liquidis animalium.* ibid. 1753. 4. cap. 4.

DAV. H. KNAPE (præs. SEGNERO) *de acido pinguedinis animalis.* ibid. 1754. 4.

LAUR. CRELL *chemisches Journal.* 1778. P. I. pag. 102.

Sunt enim primo loco partes corporis, quarum tela mucosa etsi mollissima et tenerrima, nunquam tamen in homine sano adipe repletur, qualis ea est quæ palpebris interjacet, et virili virgæ substrata, etc.

Porro autem innumeris per corpus locis inconstans adeps diffusus est, maxime in panniculo adiposo, musculorum interstitiis, etc.

Denique autem quibusdam in locis perpetuus et, ni fallor, certis et definitis loculis inclusus est adeps, statutis et singularibus usibus inserviens, quo v. c. illud referrem sebum quod basi cordis quasi infusum est (1); tum et eum adipem qui montem veneris in pube feminea constituit, et qui peculiarem et circumscriptam glebam formare mihi visus est (2).

---

(1) Facile hinc intelligitur quantis exceptionibus obnoxium sit cl. Fourcroy decretum, quando adipem materiem vocat oleosam, formatam ad extremitates arteriarum et quam remotissime a centro motus et caloris animalis, etc. V. Ej. *Philosophie chimique*, pag. 112.

(2) Luculentius adhuc in cadavere femineo *si-*

§ 485.

Diversis in locis varia ejus est consistentia. Fluidior v. c. qui orbitæ inhæret; durior e contrario et ad sebi similitudinem accedens, qui renibus adjacet.

§ 486.

Sero in fœtu subnascitur, ita ut vix ante quintum post conceptionem mensem certa ejus vestigia in eo dignoscere liceat.

§ 487.

De ipsa vero secretione ejus disputatum est : num scil. ope peculiarium glandularum fiat, quæ Gu. Huntero sententia fuit, an tantum per diapedesin ex arteriis transsudet? Posterior sententia præter alia argumenta vel exinde verisimilior videtur, quod et subinde præter naturam adeps visus fuerit in regionibus alias eo orbis : id quod simplicius ex iniqua vasorum dispositione, quam glandulis plane contra naturam no-

---

miæ cynomolgi reperi, cui frigori exposito circumscriptam eam adipis sub pube locati glebam, integram exglubere licuit.

viter exortis explicari posse videtur : ita v. c. in ipso oculi bulbo adeps aliquando repertus est; et simile sebum locum replere solet ex quo testis exstirpatus est; imo vix cavum corporis est, in quo non quandoque visa fuerint steatomata.

Sed et in universum glandulæ quibus secretionem pinguedinis tribuere annisi sunt viri cl. hactenus ad entia rationis pertinent.

Utut interim sit, id certe constat, tum secretionem tum resorbtionem ejus celeriter peragi posse.

§ 488.

Usus adipis multifarius est.

Lubricat solida et motum adjuvat. Nimiam sensilitatem obtundit. Demum et cutem æqualiter distendendo pulchritudinem juvat.

Ut peculiares pinguedinis certis quibusdam locis destinatæ usus taceam, ut medullæ ossium, etc.

Secretus vero in corpore humano sano adeps ad ipsam ejus nutritionem parum imo vero vix quicquam conferre videtur (1).

---

(1) Insecta vero exsanguia, ex adipe quo abundant, præcipuum sui nutrimentum haurire pro-

Majori contra probabilitatis specie se commendat nuperorum sententia, qui quoque adipem tanquam pro receptaculo superfluæ nec alias facile evacuandæ portionis elementi hydrogenii habent (1).

---

babilis sane conjectura est P. Lyonet. *Tr. anat. de la Chenille qui ronge le bois de Saule.* pag. 428. 483 sq. et præf. pag. xiii.

(1) V. Fourcroy l. c.

SECTIO XXXIV.

De Urina.

§ 489.

Sanguini præter nutritios succos, et humores secretos inquilinos (§ 4.), inertes etiam et superflui latices excrementitii detrahuntur (excrementa vulgo secundæ coctionis dicta), iidemque duplicis ordinis : alterum nempe quod perspirando exhalatur, de quo alias diximus : alterum, *lotium* scil. quod in renibus decolatur.

§ 490.

Sunt autem renes (1) bina viscera utrinque ad supremam lumborum regionem retro peritonæum posita; paulo complanata; figura tamen æque ac numero frequentius quam ullum aliud corporis humani viscus varieta-

(1) V. Al. Schumlansky, l. c.

tibus ludentia (1); a vasis pendentia vulgo sic dictis emulgentibus (2) [pro partium quas adeunt portione insigni gaudentibus magnitudine]; et sebaceo quasi adipe (§ 485.) suffulta.

§ 491.

Cinguntur membrana propria, eleganter vasculosa; et quodvis eorum, maxime in corpore infantili ex octonis circ. aut paulo pluribus reniculis compositum videtur, quorum quemque iterum septingentis ad octingentas radiis carnosis constare asserebat Ferreinius, quos pyramides appellabat albidas.

§ 492.

Ren vero a convexo dorso versus concavam pelvim dissectus seu discerptus duplicem exhibet substantiam; alteram periphericam quam *corticem* vocant, interiorem alteram quæ *medullæ* nomine venit.

---

(1) V. Ger. Blasii, *renum monstrosorum exempla*, ad calcem Bellini *de structura et usu renum*, edit. Amstel. 1665. 12.

(2) Eustachii *tabulæ* I-V, quæ quidem ad classicam Fj. *de renibus* tractationem pertinent : c. rel. summi viri *opusc. anatomicis*. Venet. 1564. 4. editam. it. tab. XII.

Utraque arteriis venisque scatet sanguiferis; cortex vero præterea vasis subtilissimis decoloribus (1) lotium *secernentibus*; medulla idem *efferentibus*.

Secretorii isti ductus ratione supra descripta (§ 471.) ex arteriolis oriuntur in glomerulos convolutis qui renis cortici inhærent; et quidem ipsi longe maximam corticis renalis substantiam constituunt, et singulari suo anfractuoso decursu facile ab efferentibus s. Bellinianis tubulis distinguuntur, in quos quidem abeunt, qui recta decurrentes via e corticali ista in medullarem substantiam progrediuntur, cujus maximam partem efficiunt, et postquam iterato confluxu in pauciores trunculos coaluerunt, denique ostiis suis *papillas*, renali pelvi contentas, cribri in modum perforant (2).

---

(1) Ductus hice secernentes Ferreinio imposuisse videntur ut eos pro novo plane vasculorum genere haberet, quæ vasa nevro-lymphatica s. tubulos albos vocabat, quibus in universum viscerum parenchyma conflatum putabat, et quæ tantæ tenuitatis esse asserebat, ut longitudo eorum quæ singulo adulti hominis reni inessent, 10000 orgyiarum, seu 5 leucarum stadium æquaret.

(2) Eustachii tab. XI. fig. 10.

§ 493.

Papillæ hæ numero plerumque respondent loborum, e quibus singulum renem conflatum esse diximus, et lotium in corticis vasis decoloribus secretum, ac per medullæ tubulos Bellinianos ulterius derivatum primo in *infundibula* sua effundunt, quæ postmodum in communem *pelvim* confluunt.

§ 494.

Pelvis vero in *ureteres* continuatur, membranaceos canales, maxime sensiles, muco interius illitos, valde dilatabiles, in homine plerumque hinc illinc inæqualis amplitudinis (1), posticæ denique et inferiori vesicæ urinariæ faciei ita insertos, ut non statim ejus parietes perforent, sed adhuc inter membranam ejus musculosam et nerveam (quæ illibi majori quoque crassitie gaudent) altius paulo descendant, tumque demum in ipsum ejus cavum obliquo ostio hient; qua quidem fa-

(1) V. Nuck. *adenographia*, fig. 32. 34. 35. Leop. M. Ant. Caldani, in *Saggi dell' accad. di Padova*, T. II. pag. 2.

brica maxime cautum est, ne urina quæ per ureteres in vesicam destillavit exinde iterum in eos repelli possit.

§ 495.

Ipsa autem lotii *vesica* (1), variæ pro varia ætate diversoque sexu figuræ, in adulto homine plerumque duarum circ. librarum urinæ capax est; fundus ejus qui in fœtu in urachum abit, tum et postica facies peritonæo tegitur, quod ad reliquas autem sui membranas in universum cum iis quas ad ventriculum diximus, convenit.

Musculosa quidem tæniis constat interruptis fibrarum carnearum, varia subinde decussata directione (in aliis aliter se habente) vesicam cingentibus (2); detrusorem urinæ vulgo vocant, orbiculares vero fibras cervicem vesicæ inique cingentes inconstantis etiam tam originis quam figuræ, sphincterem appellant.

Nervea et huic membranoso visceri primarium suum robur impertit.

---

(1) Duverney, *œuvr. anatom.* Vol. II. tab. I-IV.
(2) Santorini tab. posth. XV.

Intima denique, folliculorum cribrosorum dives (1), maxime ad cervicem muco est sublita.

§ 496.

Lotium autem in vesicam delatum, copia sensim molestum fit, et urgens, ut de excretione moneat, cui denique *urethra* tanquam emissarium est destinata, pro sexus varietate diversimode se habens, cujus ideo ulteriorem mentionem ad sexualium functionum enarrationem differamus.

§ 497.

Evacuatur autem vesica superata sphincteris constrictione tum proprii quem diximus detrusoris ope (§ 495.), tum abdominalis preli et respirationis adminiculo; quibus denique in viris accedit acceleratorum actio, vel guttas lotii in ipso urethræ bulbo resides adhuc ejaculantium.

§ 498.

Quod vero ipsius *urinæ* indolem attinet;

---

(1) Flor. Caldani, *opusc. anat.* Patav. 1803. 4. pag. 5.

infinitis quidem modis ea ludit (1) respectu ætatis, item tempestatis, maxime etiam temporis brevioris aut longioris quo post pastum et potum prægressum mittitur, tum et qualitatis ingestorum (2), etc.; in universum tamen si lotium specites adulti sani hominis, post somnum quietum recentissime missum, aquosus est latex odoris nidorosi, coloris citrini, quas quidem qualitates proprias, peculiari materiæ uricæ debet, præter quam vero copiosissimæ qua dilutus est aquæ tanquam communi vehiculo multifaria alia, et proportione in aliis aliter se habentia, insunt elementa (3). Eminet in his insignis

(1) V. Hallé in *Mém. de la Soc. de Médec.* Vol. III. p. 469. sq.

(2) Et hæ quidem ingestorum quorundam qualitates specificæ tam subito in urina se manifestant, dum interim sanguis, simul e vena missus, nihil earum exhibet, ut hinc vias lotii, præter illas quas diximus publicas, alias quoque clandestinas, statim ex alimentario tubo ad organa uropoietica tendentes, suspicati sint physiologi. Cf. v. c. Grimaud, *sur la nutrition*, pag. 115. Darwin *zoonomia* vol. I. S. XXIX. et Home in *Philos. Transact.* a. 1808.

(3) V. Fr. Stromeyer *theoret. Chemie*, pag. 609.

quantitas acidi phosphorei quod quidem aliis elementis et partibus constitutivis urinæ nuptum sodam phosphoratam, ammoniacum phosphoratum, et calcem phosphoratam exhibet; præsertim autem peculiari plane acido, urico inquam s. lithiaco, scatet quod lotio proprium in nullo alio corporis humani humore, repertum est (1).

---

(1) Cf. de analysi urinæ, post alios, BERTHOLET, in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris.* a. 1780. p. 10.

TH. LAUTH (præs. SPIELMANN), *de analysi urinæ et acido phosphoreo.* Argent. 1781. 4.

H. FR. LINK, *commentatio* (præmio regio ornata) *de analysi urinæ et origine calculi.* Gotting. 1788. 4.

FOURCROY, in *Annales de chimie*, T. VII. pag. 180. et T. XVI. pag. 113.

C. FR. GÆRTNER, *observata quædam circa urinæ naturam.* Tubing. 1796. 4.



SECTIO XXXV.

De Sexuum Discrimine in universum.

§ 499.

QUOTQUOT hactenus enarrando absolvimus corporis humani ſunctiones in universum quidem utrique sexui communes sunt : ita tamen ut modum quo nonnullæ earum peraguntur haud exigua in diverso sexu intercedat differentia (1), cujus potiora mo-

---

(1) MELCH. SEBIZ, *de differentiis corporis virilis et muliebris.* Argent. 1629. 4.

F. THIERRY E. *præter genitalia sexus inter se discrepant.* Paris. 1750. 4.

Dictionn. encycloped. (ed. Ebrodun.) vol. XVIII. art. *Femme*, et vol. XLII. art. *viril.*

JAC. FIDEL. ACKERMANN, *de discrimine sexuum præter genitalia.* Mogunt. 1788. 8.

EJ. *historia et ichnographia infantis androgyni.* Jen. 1805. fol. pag. 61 sq.

P. ROUSSEL, *système physique et moral de la*

menta antequam ad functiones sexuales proprie sic dictas progredimur, paucis recensenda sunt.

§ 500.

Et in genere quidem cuivis sexui proprius suus est et ab altero discrepans *habitus* : in homine nato plus minus luculenter observabilis : in fœtibus vero tenerioribus primo saltem intuitu vix dignoscendus, utpote quibus neque ipsa genitalia externa si obiter saltim inspecta fuerint differre videntur, cum femineo embryoni clitoris pro portione vegrandis (1) et prominens,

---

Femme. ed. 2. Par. 1803. 8.

Ad. F. Nolte, *diss. sistens momenta quædam circa sexus differentiam.* Gotting. 1788. 8.

Jac .Lud. Moreau, de la Sarthe, *histoire naturelle de la Femme.* Paris. 1802. III vol. 8.

Autenrieth in *Archiv für die Physiol.* T. VII. pag. 3 sq.

(1) Langguth, *embryo* 3 ½ *mensium qua faciem externam.* Viteb. 1751. 4.

Jac. Parsons, in *Philos. Transact.* Vol. XLVII. p. 143.

Morgagni, *de sedib. et caus. morbor.* XLVIII. 10.

masculo vero scrotum adhuc vix ullum sit (1).

§ 501.

Sed et infantili ætate illud universi habitus pro sexus varietate discrimen parum adhuc in sensus incurrit; sensim vero sensimque magis observabile fit adolescentiæ annis, ubi et præter mamillarum sororiantes orbes, reliqui corporis feminei conformatio et teneritudo ac mollities, minorque statura cæteris paribus cum virili toroso et lacertoso, corpore comparata differentiam luculentissime demonstrat (2).

§ 502.

Verum et relatio partium corporis femi-

(1) Id quod nuper adhuc confirmatum vidi gemellis mihi allatis abortivis diversi sexus 16 circ. hebdomadum, qui etsi ineffabili elegantia conspicui et ad amussim pro sua ætate tenella perfectissime efformati sint, genitalium tamen differentiam non nisi curatiore indagine observabilem præ se ferunt; quod ad reliqua autem, universam sc. figuram, physiognomiam, lumborum mensuram, etc. etc. ut ovum ovo sibi simillimi sunt.

(2) Cf. præter magni nostri Alb. Dureri *vier Bücher von menschlicher Proportion.* Norimb. 1528. fol., celebres virilis femineique corporis binas figuras,

nei in maxime symmetricis a virili aliquantum diversa. Facialis v. c. capitis pars isti pro portione minor, abdominalis et lumbaris trunci pars longior, ilia latiora, neque tamen in pulchro corpore femineo humerorum latitudinem excedentia, nates ampliores, crura in descensu suo versus genua magis convergentia.

§ 503.

Similis vero isti quæ externum corporis habitum in utroque sexu intercedit discrepantia et in ipsis ossibus observatur, utpote quæ in feminis, cæteris paribus, longe leviora et rotundiora esse constat, cylindrica præsertim graciliora quam in viris, plana autem tenuiora; ut singularium ossium diversitates taceam, sinus v. c. frontales vix prominentes, limbos alveolares magis ellip-

---

aut ab ipso Titiano, aut saltem ex ejus schola profectas, in Vesalii *epitome suor. libror. de c. h. anatome.* Basil. 1542. fol.

Tum ternas ab egregio artifice Ger. Lairesse delineatas, ap. Bidloo tab. I. II. III.

Et Girardeti tabulas, in *Cours complet d'anatomie gravé par* A. E. Gautier, *et expliqué par* M. Jadelot, Nanc. 1773. fol. max.

ticos, thoracem angustiorem, pelvim contra ampliorem, tum et clavicularum, femorum, etc. discrepantiam (1).

§ 504.

Quod molles vero corporis partes attinet, in universum feminis tela mucosa laxior, magis obsequiosa, ut in graviditate facilius dilatetur; cutis vero tenerior et a substrato adipe nitidius candida.

Capillamentum quidem plerumque longius; aliæ autem corporis partes, quæ in viris pilosæ sunt, feminis aut plane glabræ, ut mentum et pectus; aut minus hirtæ, ut perinæum; aut ambitu magis circumscriptæ, ut verenda; aut pube saltem tenella et mollissima tectæ, ut brachia et crura.

§ 505.

Inter singularium autem functionum diversitatem memorandus venit pulsus, feminis, cæteris paribus, frequentior (§ 116.),

---

(1) Curatius eas per singulas sceleti partes enarravi *opere osteologico*, pag. 87. sq. ed. 2.

Cf. Soemmerringii *tabulam sceleti feminei*. Francof. 1796. fol. cum virili in B. S. Albini *tabulis sceleti*, tab. I.

major quoque sanguinis ad infimum ventrem dimanantis portio; pulmones contra minores, thorace quippe angustiore, eoque tamen superiore præsertim parte, mobiliore inclusi. Item os hyoideum longe minus, et larynx vix prominulus et arctior, hincque vox minus gravis.

§ 506.

Quod ad animales vero functiones, præter muliebria majore nervorum apparatu instructa, in universum feminis est systematis nervosi longe major mobilitas : et ad animi commotiones facilior propensio. Muscularis contra vis debilior, ipsique musculi (si a glutæis, utroque psoa, quadrato lumborum aliisque paucis discesseris), pro portione minores.

§ 507.

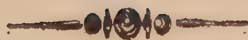
Respectu denique naturalium functionum in eo sexu observatur cum minore ventriculo minor quoque cibi appetentia (1);

(1) Hinc et inter genuina et indubia exempla diutini jejunii, longe plurima feminarum, cf. post tot alios Fl. Jac. Voltelen *diatr. memorabilem septennis apositiæ historiam exhibens.* Lugd. Bat. 1777. 8.

incrementum vero corporis celerius, ac termini dentitionis, pubertatis, et adolescentis staturæ præcociores.

§ 508.

Sed longe maxima et princeps sexuum differentia ipsas concernit genitales functiones, quibus viro fecundandi, feminæ vero concipiendi facultas competit; quarumque ulterior indago jam adhuc exponenda restat.



SECTIO XXXVI.

De Functione genitali Sexus virilis.

§ 509.

GENITALIS viri liquor testium biga paratur a *funiculis* suis *spermaticis* (per annulum vulgo sic dictum abdominalem seu hiatum potius tendinum in musculis abdominis obliquis externis) in scrotum propendentium, qui præter lymphaticas, quibus abundant venas, triplicis maxime ordinis constant vasis.

Arteria nempe *spermatica* quæ pro portione exilis diametri omnium corporis arteriarum longissima dicitur, et sanguinem plerumque proxime ex ipsa aorta abdominali ad testem vehit :

Tum *ductu deferente*, qui semen ex isto arterioso sanguine secretum ad vesiculas defert seminales :

Denique *venarum* plexu vulgo sic dicto *pampiniformi*, qui reliquum sanguinem excipit et cavæ aut renali tradit.

§ 510.

At enim vero non ab omni inde tempore testes ita in scroto suspensi hærent: sed in fœtu masculo immaturiore longe alio situ dispositi sunt, cujus quidem situs ratio et successivæ mutationes ab Hallero primum curatius indagatæ (1), diversimode autem postmodum explicatæ et quod ad varia momenta controversæ sunt, quarum succinctam notitiam unice ad ipsam naturam dare liceat, quam in memorabili embryonum masculorum eo fine a me dissectorum serie, ad manus habeo.

§ 511.

Aperto igitur infimo ventre fœtus immaturioris visitur in utroque inguine ad annulum sic dictum musculorum obliquorum,

---

(1) Halleri progr. *de herniis congenitis*, recus. in Ej. *opusc. patholog.* p. 311 sq. Vol. III. *operum minor.*

perangustum in ipso peritonæo ostiolum (- *Tab.* III. *fig.* 1. *e.* et *fig.* 2. -) ad meatum aliquem et quasi *angiportum* deorsum ducens, qui ipsum eum annulum perforat, et dehinc in peculiarem sacculum (- *fig.* 1. *d.* -) abit, extra abdominale cavum porrectum, scrotum spectantem, fibris cellulosis intertextum, et recipiendo posthac testi destinatum.

§ 512.

Porro autem ad ipsissimum posticum istius ostioli abdominalis marginem alius oritur processus peritonæi, sed qui sursum vergit, et in tenello fœtu (- *fig.* 2. -) maximam quidem partem non nisi plicam refert longitudinalem, ex cujus basi exiguus cylinder seu potius inversus conus surgit, qui denique suprema sui parte in bullam terminatur, cui ipse inhæret testis cum epididymide (- *fig.* 1. *a.* et *fig.* 2. -) ita ut hic primo intuitu bacculam quasi mentiatur, petiolo suo insidentem, et fere ut hepar aut lien libere in abdominale cavum dependere videatur. (§ 399.)

§ 513.

Quæ vero postmodum constituent funi-

culum spermaticum vasa, retro tenerrimum ea ætatula et quasi pellucidum peritonæum decurrentia visuntur, ita ut arteria et vena spermatica (- *fig.* 1. *b. f.* -) ad spinæ latera descendentia, vas deferens vero (- *c. g.* -) introrsum versus vesicæ urinariæ (- *h.* -) cervicem tendens in laxa cellulosa, quæ retro peritonæum posita est, decurrant, et in ea quam diximus peritonæi plica ipsi testi insinuentur.

§ 514.

Jam vero inde a medio circ. graviditatis testes sensim sensimque deorsum aguntur, ita ut propius propiusque ad angiportum quem diximus peritonæi (§. 511.) accedant, simulque plica ista peritonæi cum cylindro suo complicetur, donec denique testis ipsi istius angiportus ostio proxime incumbat.

§ 515.

Quando nunc jam maturiore in fœtu ad descensum paratus est testis, arctum hactenus ostiolum adeo dilatatur, ut ille ad ipsum æque ac rimam s. ut vulgo vocant annulum, quo cingitur abdominalem et universum angiportum transire et se quasi

præcipitem in bullosum cujus meminimus sacculum (§ 511.) dare possit; quo facto peritonæi illud ostium mox arctissime clauditur, imo vero brevi coalescit plane, ut vix vestigium ejus in infantili ætate adhuc superesse soleat.

§ 516.

Quo lentior vero testis adhuc in abdominali cavo hærentis versus ostium illud progressus erat, eo celerior et quasi momentaneus videtur ipse ejus per angiportum transitus. Vulgatum enim est dissectis fœtibus maturis aut incumbentem adhuc ostio peritonæi testem; aut superato annulo eundem in inguine jam hærentem videre: nonnisi semel vero mihi contigit ut in fœtus gemelli cavo abdominali, cujus iconem exhibeo, dextrum testem eo ipso momento deprehenderem, quo medio angiportu arctissime inhærens et quasi ab eo strangulatus (- *fig.* 1. *a.* -) in procinctu fuisse videbatur, ut ex abdomine in sacculum illaberetur; id quod sinistro testi jam contigerat, utpote qui jam ex angiportu emersus, et ostium hujus abdominale jam arcte clausum erat. (- *e.* -).

§ 517.

Nulli quidem statuto tempori adstrictus est memorabilis hicce testium ex abdomine per inguen transitus : plerumque tamen circ. in ultimum graviditatis mensem incidere videtur : quanquam neque rarissime in neonatis adhuc sive in ipso abdominali cavo, sive in supremo inguine hærentes inveniantur. Nam in universum etiam novum adhuc testi ex abdomine jam emerso emetiendum est itineris stadium, ut ex inguine cum ipso suo cui jam inhæret sacculo ulterius in scrotum penetret.

§ 518.

Hunc quem hactenus descripsimus esse vere testium ex abdomine in scrotum descendentium progressivum motum, toties repetita observatione certo constat. Jam vero *causas* et *vires* eruere, quibus mirandum illud iter debetur, perdifficile videtur. In dies enim magis magisque persuadeor, neutram earum virium, quibus hucusque tribui solebat is descensus, [scil. nec cremasteris actionem aut diaphragmatis, aut solam contractilitatem cellulosæ tendinosis fibris

intertextæ quæ cylindrico isti peritonæi processui (§ 512.) inhæret et *gubernaculi* Hunteriani nomine venire solet, etc.] ad explicandum tam singularem motum, præsertim quod ipsum illapsum testis per angiportum toties dictum attinet, sufficere: præbere vero e contrario universum hocce negotium, si quod aliud, luculentissimum vitæ propriæ exemplum, utpote sine cujus peculiari quodam adminiculo tam memorabile et in suo genere unicum iter cui nulla alia in universa animali œconomia functio comparanda venit, vix animo comprehendi poterit.

§ 519.

Involucra vero quibus absoluto eo itinere testes continentur, commode in *utrique commune* et in *cuivis propria* distinguuntur.

Illud *scrotum* est, tenui constans cute, cui parcus substratus est adeps, quodque id præ reliquis integumentis communibus privum habet, ut habitum mirum in modum mutet, subinde nempe laxum et flaccidum dependeat, subinde vero (et quidem maxime sub œstro venereo, aut frigoris accessu, etc.) constrictum quasi rigescat, tuncque singulariter rugis et sulcis distinctum sit,

§ 520.

Inter ea vero testium involucra, quæ cuivis propria sunt, statim ipsi scroto subjecta est *tunica dartos*, peculiari et vivida prædita contractilitate, qua egregii viri Winslovius, Hallerus, etc. seduci se passi sunt, ut eidem indolem et vim musculosam male tribuerent.

§ 521.

Excipiunt hanc (post copiosam et mollem cellulosam) triplicis ordinis *tunicæ vaginales* (1), exterior nempe quæ testi et funiculo spermatico *communis* est, et cui *cremaster* musculus disjunctis fasciculis adnascitur.

Interiores autem *propriæ* tam funiculi spermatici quam ipsius testis quarum posterior fundo suo tunicæ isti communi plerumque adhæret, intus vero latice lubricante (fere ut pericardium) irroratur.

§ 522.

Origo autem harum tunicarum vaginalium

---

(1) J. E. Neubauer, *de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici*. Giess. 1767. 4.

F. L. Eichhorn, *de hydrocele*. Gott. 1809. 4.

tam diversimode disputata, ni fallor, ex iis quæ de testium descensus ratione exposui, haud difficulter explicanda videtur.

Communis nempe a bulloso sacculo seu processu peritonæi descendente (§ 511.) ortum ducit.

Propria testis vero ab ea peritonæi propagine quæ a cylindro (§ 512.) sursum vergens a primis inde initiis testem investit.

Quæ denique *funiculo propria* est, a plica quam diximus peritonæi et brevi cylindro in quem abit antequam ipsum testem amplectatur.

§ 523.

Ipsi vero testi (1) corticis in modum arctissime adnata est *tunica albuginea*, per cujus duplicationem cum vaginali interiore sanguifera vasa in *pulpam* testis penetrant (2), quæ tota quanta ex innumeris vasis, spithameæ circ. longitudinis (3), in glomeratos

---

(1) AL. MONRO fil. *de testibus et de semine in variis animalibus*. Edinb. 1755. 8.

(2) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 1, 2, 3.

(3) V. GREW, *museum Regalis societatis*. p. 7.

lobulos convolutis, constat, tam sanguiferis quam secernentibus (1), quorum postremi semen secretum per rete vasculosum Halleri (2) et vasa efferentia Graafiana (3) in apices conorum epididymidis devehunt.

§ 524.

Quæ nempe ipsi testi ad latus accumbit *epididymis*, unico, sed 30 circ. pedes longitudine æquante constat vase, quod ab altera parte, quæ caput ejus audit, in plus minus 20 glomerulos seu conos distinctum est (4), altera vero eaque inferiore sensim crasses-

---

(1) Contigit cl. SOEMMERRINGIO tam universa quæ testem constituunt vasa, quam integrum caput epididymidis argento vivo felicissime replere. Cf. EJ. *uber die korperl. Versch. des Negers vom Europaer*. p. 38.

(2) HALLER, *de viis seminis*, in *Philos. Transact.* Nr. 494. fig. 1. g. g.

(3) DE GRAAF, *de viror. organis generationi inservientibus*, tab. IV. fig. 1, 2.

(4) V. AL. MONRO fil. *observations anatomical and physiological*. Edinb. 1758. 8. tab. I. E. E. E. F. G. H.

cente (1) quam caudam vocant, in vas deferens continuatur.

§ 525.

Utrumque vero *vas deferens* versus vesicæ urinariæ cervicem ascendens et sub prostata invicem convergens, dehinc retrorsum flectitur et dilatatur in vesiculas seminales: ita tamen ut tam ex hisce vesiculis quam ex deferentibus vasis communium pororum biga in urethram, pone caput gallinaginis, hiet (2).

§ 526.

Ipsæ denique *vesiculæ seminales*, quæ posticæ et inferiori cystidis urinariæ faciei adsident, copioso adipe circumfusæ, in universum intestinula duo referunt, diversimode flexuosa et numerosis cœcis appendiculis ramosa (3).

---

(1) B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. III. fig. 1.

(2) B. S. Albinus l. c. L. IV. tab. III. fig. 1, 2, 3.

(3) V. præter icones Graafii, Halleri, Albini et Monroi ll. cc. inprimis egregiam Fl. Caldani in *opusc. anat.* p. 17.

Tunicis constant duabus, fere ejusmodi quales ad biliarem vesiculam diximus : altera nempe robustiore ex earum genere quæ vulgo nerveæ vocantur : altera teneriore interna, cellulis et scrobiculis scatente, et passim jugis eminentibus (similibus iis quæ in ejusdem vesicæ felleæ cervice cernuntur) tanquam in loculos divisa.

§ 527.

Et his quidem hactenus dictis viis inde a pubescentis adolescentiæ annis lente et parca quantitate secernitur et continetur *semen*, singularis plane et summæ dignitatis liquor, coloris ex lacteo subflavescentis (1), odoris prorsus peculiaris, mucosæ viscositatis, et insignis ponderis specifici, utpote quo reliquos humores secretos ad unum omnes excedere videtur (2).

---

(1) Herodoti commentum de nigro Æthiopum semine, pridem ab Aristotele refutatum, nuperis denuo temporibus asseclas reperisse miramur le Cat, de Pauw, Waglerum, etc.

(2) « Recens semen et sub certis conditionibus ejectum, nonnunquam *phosphorice lucere* » docet Fr. Benj. Osiander *de causa insertionis placentæ in uteri orificium*. Gotting. 1792. 4. p. 16.

§ 528.

Illud præterea sibi privum habet, quod [observante primo a. 1677 Lud. Ham (1) Dantiscano] infinita animatum sit multitudine vermiculorum microscopicorum ex eorum ordine quæ infusoria dicuntur : quibusque in variis animantium generibus multifaria quoque est figura. Homini quidem (2) *animalcula spermatica* sunt ovalia, tenuissime caudata : non autem nisi in sano et prolifico semine reperiri dicuntur, ita ut quodammodo criterion adventitium fecundæ ejus maturitatis constituere videantur ; adventitium inquam, cum cæteroquin nihilum plane ipsis inesse principii ipsius fecundantis, multoque minus ea pro futurorum homunculorum germinibus habenda esse, post tot gravissima argumenta et observata (3), hodienum vix adhuc monitu opus esse, speramus.

---

(1) V. Fr. Schrader *de microscopior. usu in nat. sc. et anatome*. Gotting. 1681. 8. p. 34.

(2) W. Fr. V. Gleichen *über die Saamen-und Infusionsthierchen*. Norimb. 1778. 4. tab. I. fig. 1.

(3) Cf. præsertim Laz. Spallanzani tam in *opus-*

§ 529.

Genitale hocce liquidum vesiculis quas diximus sensim collectum ad ſuturam usque excretionem retinetur, eaque stagnatione similes ſere mutationes patitur quales bili in cystide sua detentæ contingere vidimus, ut nempe aquoso latice ipsi detracto magis magisque inspissetur quasi et concentretur (1).

§ 530.

Uti enim universi testes cum funibus,

---

coli di fisica animale e vegetabile. Mutin. 1776. 8. Vol. II. quam in *Dissertazioni*, etc. ib. 1780. 8. Vol. II.

(1) Paradoxa sententia pridem a nonnullis asserta, quod scil. semen non e vesiculis sed ex ipsis ductibus deferentibus excernatur, humor autem vesiculis istis contentus non vere spermaticus sit et e testibus advena, sed alius plane ordinis, in glandulis peculiaribus earum secretus, etc. nuperos nacta est defensores. Jo. Hunter, *on certain parts of the animal œconomy*, pag. 27.

Et J. A. Chaptal, in *Journal de physique*, m. Febr. 1787. p. 101.

Refutata autem a Soemmerringio, *bibliothecæ medicæ* quam edidi vol. III. pag. 87.

a quibus dependent, mira scatent multitudine venarum lymphaticarum, quæ exin spermatico contagio infectum laticem ad sanguinem revehant, et sic ulteriorem seminis secretionem ea quam alias exposuimus ratione (§ 477.) juvent et facilitent: ita et ipsis seminalibus vesiculis ejusdem ordinis vasis provisum est, quæ inertiorem resorbendo aquulam, reliquum semen eo efficacius reddunt.

§ 531.

De eo vero valde dubito, an et unquam in homine sano genuinum semen ex vesiculis resorbeatur: — magis adhuc de eo quod aliquando assertum est, revehi idem proxime in vicinas venas sanguiferas: — omnium maxime vero de eo, quod ejusmodi seminis resorbtione (si qua daretur) intempestivis ad venerem stimulis cautum esse possit, cum eandem (si phænomena spectamus animalium quæ statutis anni temporibus in venerem ruunt, comparando ea cum castratorum constitutione) potius causam effrenatæ et fere rabidæ libidinis esse, luculenter pateat.

§ 532.

Longe aliam potius eo fine homini (et quidem quantum hactenus novi nulli præter eum alii animanti) concessam esse prærogativam probabile videtur, *pollutionum nocturnarum* quas eatenus ad naturales (1) viri excretiones refero, ut iisdem rarius frequentiusve pro temperamenti nempe et constitutionis varietate a molesto et alias urgente superfluo semine liberetur (2).

§ 533.

Ipsum vero semen nunquam sincerum excernitur, sed *prostatæ liquore* mixtum, qui, quod externum ejus habitum attinet, ovorum albumini valde similis apparet, no-

(1) Chr. Rud. Jaenisch *de pollutione nocturna.* Gotting. 1795. 4.

(2) Facilis dabo barbaras gentes temperamenti phlegmatici et quibus concubitus vagus est, ista excretione haud indigere: eam vero e contrario ad congrua naturæ levamina, in viro juvene cælebe, sanguineo, succi pleno, phantasia vividiore excellente, vitæ genere lautiore utente, cæteroquin vero sanitate sibi propria perfectissima gaudente, referendam esse puto.

menque a fonte suo habet, corpore nempe insignis magnitudinis et singularis plane valde compacti parenchymatis, quod seminales vesiculas et urethræ bulbum interjacet, et vulgo *glandulæ prostatæ* nomine insigniri solet. Viæ hujus liquoris nondum satis notæ sunt, nisi forte cum sinu carunculæ seminalis communicant, cujus orificium medium inter binos vesicularum seminalium poros (§ 525.) in urethræ tubum hiat (1).

§ 534.

Est autem virilis *urethra* commune emissarium ternis diversi ordinis humoribus destinatum: lotio scil., genituræ, et liquori prostatæ. Muco sublinitur ex numerosis sinibus passim per ejus canalem dispersis (2), oriundo. Cingitur autem spongioso contextu, cui alia duo, sed longe crassiora ejusmodi *spongiosa corpora* (3) incumbunt, quæ maxi-

(1) Morgagni *adversar. anat.* IV. fig. 1. 2.

(2) Jo. Ladmiral *effigies penis humani.* LB. 1741. 4.

(3) Ruysch *observat. anat. chirurg. Centur.* pag. 99. fig. 75-82.

Ej. *ep. problemat.* XV. fig. 2. 4. 6. 7.

J. H. Thaut, *de virgæ virilis statu sano et morboso.* Wirceb. 1808. 4. fig. 1.

mam virilis membri partem constituunt; quod anterius *glande* (prioris quod diximus spongiosi contextus propagine) terminatum, in universum quidem tenera et adipis experte et obsequiosa cute tegitur, quæ inde a corona balani præputium format, et plane libera super glande fere ut palpebræ super oculi bulbo mobilis est. Interior vero præputii duplicatura super ipsam glandem (quasi ut albuginea oculi) mutato habitu reflectitur, et ad coronam copiosis glandulis Littrianis (1) [quodammodo Meibomianis palpebrarum comparandis] singulare smegma, fundentibus, obsita est (2).

---

(1) Morgagni, *adservar. anat.* I. tab. IV. fig. *4. i. k.*

(2) Smegma hoc in juvenibus, præsertim quando æstu perfusi incalescunt, facile congeri et in caseosum quasi coagulum abire, quod acrimonia sua irritet, etc. vulgo notum est. Maxime vero huic incommodo obnoxii sunt calidarum regionum incolæ, et princeps ideo *circumcisionis* usus in eo consistere videtur, ut importunæ ejusmodi congestioni præcaveatur. Hinc et sub torrido Senegambiæ cœlo christianos subinde præputium sibi rescindi curare novimus, et Europæos contra non circumcisos in oriente degentes molestiis istis fre-

§ 535.

Ita autem constructo virili membro *erectionis* contigit facultas, ut nempe stimulo sive corporeo sive mentali irritatum vehementer aucta et accelerata sanguinis in corpora ejus cavernosa impetuosa congestione et effusione (1) turgeat et obrigescat, situmque mutet, postea vero refluente iterum superfluo sanguine denuo detumescat et collabatur (2).

---

quentissime infestari. Pridem ideo chirurgiæ sui ævi celeber restaurator, Guido de Cauliaco, (qui sec. XIV. medio cl.) circumcisionem et aliis præter Judæos et Saracenos multis esse utilem dixit: — « *propterea quod non congregantur sordities in radice balani et calefacerent ipsum.* » *Chirurgiæ* Tr. VI. doctr. II. p. m. 111.

(1) V. Theod. G. Aug. Roose *physiologische Untersuchungen.* Brunsv. 1796. 8. pag. 17.

(2) Memoratu dignum est phænomenon quod vel ob lucem quam huic de qua agimus functioni in universum promittit, attentionem meretur, erectionis scil. in trucidatis, maxime vero in strangulatis toties observatæ.

Cf. post Garmanni compilatam farraginem (*de miraculis mortuorum*, I. xi. 7 sq.)

Morgagni, *de sedib. et caus. morbor.* XIX. 19 sq.

§ 536.

Flaccidum ita membrum ubi a vesicæ cervice oritur singulariter anfractuose flectitur (1), isque ad lotii sinceri excretionem aptissimus, ad genituræ vero emissionem plane ineptus status est (2), utpote quod tunc urethræ principium cum vesicularum seminalium ostiolis in acutiorem coëat angulum.

§ 537.

A libidinoso autem stimulo sensim intumescente pene, primo prostaticus effluere solet liquor, qui sæpe sincerus, vix vero unquam simul cum lotio excernitur; cujus autem primarius finis est, ut junctim cum ipso semine evibretur ; sitve ut albuminosa sua lubricitate tenaci ejus inertiæ subveniat et ejaculationem promoveat, sitve ut ad ipsum generationis negotium partes aliquas conferre censendus sit.

---

(1) V. Camperi, *Demonstration. anat. pathologic.* L. II. tab. III. fig. 1.

(2) Gysb. Beudt, *de fabrica et usu viscerum uropoieticorum.* LB. 1744. 4. — recus. in Halleri collect. disput. anat. T. III. tab. III.

§ 538.

Ipsa vero ea seminis emissio *excitatur* tam copia ejus in receptaculis suis urgente, quam sexuali instinctu : *perficitur* autem summa primo tentigine qua urinæ via præcluditur, genituræ e contrario sternitur quasi; tum vero spastica quadam vesicularum seminalium contractione, levatoris ani (1) et urinæ acceleratorum convulsione, et universi systematis nervosi brevi et leniori, attamen quasi epileptica et vires deprimente (2), succussione.

---

(1) Carpus, in Mundinum, pag. 190. *b.* et 310.

(2) Quare jam Zeno, stoicæ philosophiæ parens, seminis jacturam, partis animæ spolium dixit.

SECTIO XXXVII.

De Functione Genitali Sexus sequioris in universum.

§ 539.

Virilia uti ad dandum, ita muliebria ad recipiendum a natura apta et in universum maxime ab invicem diversa sunt. Quibusdam tamen in partibus utriusque generis organa perquam similem monstrant fabricationem. Ita sub pube in commissura labiorum superiore latens *clitoris*, non una in re cum virili membro convenit, nisi quod ab urethra sejuncta ideoque imperforata, et in rite formatis perexigua sit. Subinde enim et in adultis ejusmodi abnormem proportionem servasse memoriæ proditum est, qua embryonum femineorum clitoridem conspicuam diximus (§ 492), quale obscenum vitium plerisque fabulosis Hermaphroditis originem præbuisse proba-

bile videtur (1). Similiter cæterum ea particula cavernosis constat corporibus et erectioni apta est, et præputio tegitur, et smegma præbet Littriano (§ 525), haud absimile (2).

§ 540.

A clitoride descendunt *nymphæ*, itidem subinde enormi magnitudine aberrantes (3) [qui excessus etiam fabulosæ famæ occa-

(1) V. Haller, in *commentar. soc. scient. Gotting.* Vol. 1. pag. 12 sqq.

Exemplorum icones exhibet Gautier, in *observations sur l'hist. nat.* a. 1752. 4.

(2) Idemque smegma cum calidis in regionibus facile simili ac apud viros congestioni et irritanti acrimoniæ obnoxium sit, simili quoque puellarum circumcisioni ansam præbuit, plurimis Africæ Asiæque calidiores gentibus solemni. Iconem pudendorum circumcisæ ejusmodi puellæ Arabicæ 18 annorum, ad vivum factam, rarissima opportunitate feliciter usus ex orientali itinere retulit Carst. Niebuhr. V. Ej. *Beschreib. von Arabien*, p. 77. sq.

Et Osiandri *Denkwurdigkeiten für die Heilkunde*, etc. vol. II. tab VI. fig. 1.

(3) Quid quod et numero ludere aliquando visæ sunt. — Cf. Neubauer, *de triplici nympharum ordine.* Jenæ, 1774. 4.

sionem dedit (1)], æque ac clitoris summa sensilitate gaudentes; urinæ emissæ radium quodammodo dirigere videntur, cum *urethræ*, in hoc sexu brevissimæ, *ostium* [subinde pliculis papillosis quasi ciliatum (2)] in fundo earum delitescat.

§ 541.

Ostio huic subjectum est ipsius *vaginæ orificium*, varii ordinis cryptis cinctum, quo v. c. lacunæ uretheticæ Graafii (3),

---

(1) De singulari nempe Hottentottarum cutaneo ventrali; id vero pridem ad nymphas enormes pendulas retulit medicus autopta Wilh. ten Rhyne, *de promontorio B. Spei*, p. 33.

Pluribus de eo egi l. *de generis hum. varietate nativa*, p. 242. ed. 3.

Simile quid de Kamtschadalicis feminis refert Steller *Beschr. v. d. Lande Kamtschatka*, p. 300.

(2) Elegantissimus ejusmodi ciliis cutaneis obsitum hoc ostium urethræ video in memorabili specimine genitalium vetulæ octoginta et quod excurrit annorum, tam hymene intemerato, quam reliquarum partium obscenarum perfectissima et quasi elaboratissima efformatione conspicuarum, quæ in supellectili anatomica servo, et quarum iconem dedit conjunctiss. collega Osiander l. c. tab. V.

(3) V. Jo. Jac. Huberi icones uteri, inter Hallerianas, Fasc. I. tab. II. fig. 1. g.

et orificia prostatarum inepte sic dictarum Casp. Bartholini (1), etc. pertinent, quorum muco unguinoso obscenæ istæ partes illinuntur (2).

§ 542.

Ipse vero vaginæ aditus prætensum sibi habet *hymen* (3) : membranam plerumque annularis formæ, nulli quod sciam, præter humanum genus, alii animantium generi concessam, et cujus hactenus nulla physica utilitas innotuit.

Destructi hymenis laciniæ sensim in *carunculas myrtiformes*, incerti numeri; abeunt, quæ temeratæ virginitatis signa certissima præbent.

§ 543.

Dehinc *vagina*, urinariam inter vesicam et intestinum rectum ascendit, ex paren-

---

(1) V. Jo. Jac. Huberi icones uteri, inter Hallerianas. Fasc. I, tab. II. fig. 1. *b. b.* — fig. 5. *d.*

(2) Huc quoque referenda foramina duo a Jo. Dryandro in extremo vulvæ viventium mulierum sæpissime visa V. Nic. Massæ *epist. medicinal.* T. I. p. 123. *b.*

(3) Jo. Guil. Tolberg, *de varietate hymenum.* Hal. 1791. 4.

Osiander l. c. tab. I - VII.

chymate celluloso copiose vasculoso constipata; infra musculo *constrictore cunni* (1) cincta; interius vero mollissima tunica vestita; quæ binis elegantibus *rugarum* (2) *columnis*, antica scil. et posteriore (3), distincta est, et ex ipsis hisce rugis mucum plorat cavum ejus illinentem.

§ 544.

Supremo vero vaginæ ambitui insidet denique *uterus*, a ligamentis latis utrinque suspensus hærens.

Cylindrica ejus cervix (4) a vagina quasi amplectitur et angusto canali perforatur, qui simili ac vagina rugoso apparatu, arbore nempe sic dicta vitæ distinguitur, et cujus utraque extrema orificia maxime vero superius s. internum tenaci plerumque muco obsita sunt.

---

(1) Eustachii tab. XIV. fig. 1. X. X. Santorini *tab. posth.* XVII. I. I.

(2) Huber, *de vaginæ uteri structura rugosa, nec non de hymene.* Gotting. 1742. 4.

(3) V. Halleri *icones anat.* fasc. II. tab. VI. fig. 1, 2.

(4) Roederer, *icones uteri humani*, tab. VII. fig. 2. 3. 4.

§ 545.

Substantia utero plane singularis, ex parenchymate proprio perdenso et compacto (1), ingenti vasorum sanguiferorum copia, miris anfractibus serpentinis decurrentium (2), pertexto, quorum venæ valvulis destituuntur. Porro etiam vasorum lymphaticorum apparatu (3) instructus est; nervisque scatet numerosis (4), quorum ope mirandum illum cum plerisque corporis partibus consensum alit.

§ 546.

Exterius tegitur uterus peritonæo, interna vero ejus exigua cavitas et maxime qui-

---

(1) Jo. Gottfr. Weisse (præs. G. Rud. Boehmer) *de structura uteri non musculosa, sed celluloso-vasculosa.* Virtemb. 1784. 4.

J. G. Walter *was ist Geburtshülfe.* Berol. 1808. 8. pag. 54.

(2) Id. *de morbis peritonæi*, tab. I. II.

(3) Mascagni tab. XIV.

(4) Walter, *tab. nervor. thorac. et abdom.* tab. I.

Jo. Fr. Osiander *commentatio, præmio Regio ornata, qua edisseritur uterum nervos habere.* Gœtt. 1808. 4.

dem in ſundo, molli et tenerrime spongiosa obvestitur membrana, quam alii (1) vasis decoloribus (§ 92.), alii (2) venis lymphaticis absorbentibus constare asserunt.

§ 547.

Musculosam quod attinet texturam utero a nonnullis tributam (3) ab aliis vero negatam (4), id saltem monere liceat, mihi quidem in omnibus quotquot hactenus curatius indagavi uteris humanis, gravidis æque ac non gravidis (et quidem utriusque generis uteros non in præparatis tantum sed et in recentissimis ſuneribus explorandi occasio fuit), ne hilum reperisse quod pro genui-

---

(1) Ferrein in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris*, a. 1741. pag. 375.

(2) Mascagni, l. c. pag. 4.

(3) Cf. v. c. Sue in *Mém. présentés*, Vol. V. L. Calza in *Atti dell' Acad. di Padova.* T. I. II.

(4) Walter in *Betracht. über die Geburtstheile des weibl. Geschl.* p. 25 sq.

Chr. H. Ribke *über die Structur der Gebahrmutter.* Berl. 1793. 8.

Inprimis vero J. F. Lobstein in *Magasin encyclopédique, rédigé par* Millin, vol. XLIX. 1803. T. I. pag. 357 sq.

nis muscularibus fibris agnoscere licuisset : assertoribus vero muscularis uteri humani texturæ fatendum esse, fibras quas in eo pro muscularibus habeant, certe ab omnibus aliis in universo humano corpore, qualitatibus suis mirum quantum abhorrere. Indies e contrario magis magisque mihi persuadetur, veram irritabilitatem utero nullam esse (§ 301.) : sed vitam, si cui alii corporis parti, propriam (§ 42.) tam peculiaribus plane uteri motibus et functionibus respondentem, quas a nulla earum virium vitalium quæ partibus similaribus communes sunt (§ 39-41.), derivare licet : et quæ veteribus pridem medicis et philosophis adeo singulares et propriæ visæ sunt, ut uterum inde animal in animanti contentum vulgo appellarent (1).

§ 548.

Ex lacunaris s. fundi uterini angulis emergunt utrinque *tubæ* Fallopianæ (2) angusti

---

(1) Pluribus de his egi programmate *de vi vitali sanguini deneganda*, etc. Gott. 1795. 4. pag. 15 sq.

(2) Fallopii *observat. anat.* pag. 197.

et tortuosi canaliculi, in suprema ligamentorum latorum duplicatura decurrentes, textura sua isti vaginæ similes, nisi quod interius rugis destitutæ mollissima et tenerrima spongiosa carne vestiantur.

§ 549.

Extremum earum ostium abdominale, præterquam quod ostio uterino amplius est, singularis plane et elegantis fabricæ *fimbriis* laciniatis et quasi digitatis cingitur, quarum in conceptionis negotio partes non infimæ esse videntur, quippe quæ venereo œstro æque ac tubæ ipsæ turgentes subjecta sibi ovaria amplecti videntur.

§ 550.

Ipsa vero *ovaria* s. ut ante Stenonis tempora (1) audiebant testes muliebres, præter tenax et fere tendineum involucrum densa constant et arcte contexta tela cellulosa, cui in quovis ovario inhærent plus minus

---

(1) Stenonis enim primus mulierum testes ovario analogos dixit a. 1667. V. Ej. *elementor. myologiæ specimen*, pag. 117 sqq.

circ. 15 ovula sic dicta Graafiana, vesiculæ scil. seu potius guttæ seri flavescentis albuminosi, quod ut genuinum ovorum albumen, si recens ovarium ferventi immersum fuerit, cogitur.

§ 551.

Et hujusmodi quidem albuminosa gutta princeps humor esse videtur, quem mulier ad conceptum confert, siquidem verosimile est, per virilis ætatis decursum sensim sensimque aliam harum guttularum post aliam ita ad maturitatem suam pervenire, ut involucrum, quo ovarium cingi vidimus, penetret quasi, donec tandem aliquando id ipsum involucrum rumpere et a tubæ ostio abdominali excipi possit.

§ 552.

At enimvero præter hancce ex ovario prosilientem albuminosam guttulam alium quoque liquorem, quem veteres satis abusive quidem *feminei seminis* nomine designabant sub venereo œstro fundi constat, de cujus tamen indole et fontibus et universi-

tate non magis adhuc certi quid statuere licet ac de fine et usibus ejus (1).

---

(1) Cf. pluribus de problematico adhuc hocce humore CARPUS, in Mundinum, pag. CXCVIII sqq. et CCCVIII.

HARVEY, *de generat. animal.* p. 95.

DE GRAAF, *de mulierum organis*, p. 194.



SECTIO XXXVIII.

De Menstruis.

§ 553.

Frequentissima et gravis uteri functio est ut per triginta circ. annos menstruum tributum solvat, quam legem nulli alii animantium generi (1) imposuit natura, cum, ut Plinii verbis utar, solum animal mens-

(1) Vulgo quidem scriptores historiæ naturalis, et inter eos Buffonius nonnullis præter humanum genus aliis animantibus mammalibus (præsertim ex simiarum ordine) periodicum hujusmodi fluxum tribuunt. Postquam autem plures simias feminas ipsarum earumdem specierum de quibus id memoriæ proditum est, (v. c. simiam *sylvanum*, *cynomolgum*, papionem *maimon*, etc.) per plures continuos annos coram observandi occasione usus sum, facile perspexi putatitia illa catamenia aliis plane nulla esse, in aliis, et quidem ejusdem cum istis speciei, ad parcam sed vagam et *omni periodico ordine plane destitutam* hæmorrhagiam uteri redire.

truale mulier sit : nullam vero hactenus notarum gentium (1) ab eadem exemit, cum in universum ad necessaria pertineat requisita quibus ad generis sui propagationem aptus fiat sequior sexus.

§ 554.

Auspicia vero hujus functionis nostro sub

---

(1) Pervulgata quondam sed fabulosa fama de integris gentibus, Americanis maxime, catameniorum fluxu destitutis hodienum vix adhuc refutatione eget. Ortum vero exinde duxisse videtur, quod Europæi istas regiones invisentes etiamsi innumeras, tantum non plane nudas sequioris sexus incolas viderint, nunquam tamen menstruæ purgationis inquinamenta in ipsis observaverint : cujus rei duplicem fuisse causam probabile est; partim nempe quod apud istas Americæ gentes feminæ quamdiu menstruatæ sunt, felici præjudicio pro venenatis quasi habeantur et a sociali consortio arceantur, inque solitariis tuguriolis e hominum conspectu remotæ tamdiu benefico ipsis otio fruantur. — Partim vero etiam laudatam ipsarum corporis munditiem et modestam crurum posituram eo conferre, ut nulla catameniorum vestigia in oculos incurrant, expresse monentem lego ADR. VAN BERKEL in *Reisen nach Rio de Berbice und Surinam*, pag 46.

cœlo plerumque incidunt in annum ætatis decimum quintum, præcedentibus utplurimum plethoricis symptomatibus, congestione versus pectus, tensionis sensu lumbari in regione, crurum lassitudine, etc. Et quidem prima ea vice ex genitalibus ab initio prodire solet humor rubellus, quem sensim intensius rubens sanguinolentus latex sequitur, denique in purpureum cruorem abiens : qui tamen tum odore quem spirat specifico, tum iniqua coagulationis ratione, aliisque modis a reliquo sanguine differt, quique per aliquot dies lente manare pergit; cessantibus interim quæ modo diximus incommodis.

§ 555.

Cruentum vero illud profluvium ab eo inde tempore elapsis quibusvis quatuor septimanis denuo redire, tuncque plus minus sex circ. diebus continuare solet, quo quidem temporis spatio in vegeta femina quinæ præterpropter unciæ sanguinis ad dimidiam usque libram excerni creduntur.

§ 556.

Intermittitur vero hæc actio plerumque

quamdiu mulieres aut gravidæ sunt, aut lactantes.

Plane *cessat* autem universa functio, postquam 30 circ. annis viguit, quod itaque nostro sub climate circa quadragesimum quintum ætatis annum contingere solet.

§ 557.

Fontes catameniorum ab aliis ad vaginæ vasa ab aliis et quidem verosimilius ad uterina relati sunt; quæ enim in contrariam sententiam proferuntur exempla mulierum, quibus etsi gravidæ aut utero atretæ fuerint aut uteri inversi prolapsu laborarint, tamen menstrua fluxerint, nil aliud tamen probant, quam egregia naturæ medicatricis conamina, quæ via præclusa regia, insolitis viis feliciter uti novit. Sunt autem ab altera parte numerosa extispicia feminarum, quæ menstruatæ diem suum obierant quarumque cavum uterinum catamenia plorasse monstrabat (1); ut argumenta a priori quod dicunt desumta taceam, quibus ipsum mensium *finem* eo

(1) Cf. v. c. Morgagni *adv. anat.* I. tab. III. M. M. M.

redire probabile ſit, ut uterus menstrua tali hæmorrhagia ad futuram graviditatem præparetur et nutriendo fœtui aptior reddatur (1). Iisdemque quoque rationibus hic fluxus arteriosis potius uteri vasculis quam venis tribuendus videtur (2).

§ 558.

Quod vero *causas* periodicæ hujus et perennis hæmorrhagiæ attinet, tantis earum indago adhuc premitur difficultatibus, ut et heic non nisi probabilia sequi nec ultra id quam quod verisimile occurrerit, progredi liceat (3).

Proximam ergo *topicæ* (4) cuidam conges-

---

(1) L. H. Chr. Niemeyer, *de menstruationis fine et usu.* Gott. 1796. 8.

(2) Venis contra illud profluvium vindicare studet Jo. Fr. Osiander, *diss. de fluxu menstruo atque uteri prolapsu.* Goett. 1808. 4. pag. 14.

(3) Adeant quorum interest, post alios Abr. D'orville (præs. Hallero) *causæ menstrui fluxus disquisitionem.* Gotting. 1748. 4.

Gisb. Verz. Muilman, *an ex celebrata hactenus opinione de plethora universali vel particulari vera fluxus menstrui causa explicari possit?* LB. 1772. 4.

Theod. Traug. Jaehkel (præs. Krause) *ætiologia fluxus menstrui.* Lips. 1784. 4.

(4) *Universalis* nescio quis plethoricus orgasmus,

tioni plethoricæ tribuunt, cui sane symptomata imminentium menstruorum æque ac copia et natura vasorum uterinorum respondent.

Remotioribus vero tum situm erectum (principem istum, qui humanum genus a reliquis animantibus distinguit characterem), tum et singulare uteri parenchyma, vitamque ejus propriam annumerare licebit.

Circa periodici autem ejus decursus rationem ignorantiam fateri quam vanis hypothesibus inhiare præstabit : cum hactenus omnia ea periodica phænomena tam sano quam ægroto animanti contingentia, *quorum termini ultra nycthemerum prorogantur*, ad naturæ animalis mysteria referenda videantur.

---

quem quondam pro causa menstrui tributi venditare solebant, pridem a viris melius physiologice doctis refutatus est. Addere liceat argumentis eorum memorabile exemplum celebrium sororum Hungaricarum monstruosa fabrica coalitarum, alias jam mihi dictarum [pag. 56. not. 1], quæ, etsi unus idemque sanguis utrisque ob truncos vasorum abdominalium ad lumbos invicem confluentes, communis esset, nihilominus tamen sæpe tum tempore tum quantitate menstruationis differebant.

SECTIO XXXIX.

De Conceptione et Graviditate.

§ 559.

Jam ad ea accedimus, quorum causa utriusque sexus genitalia, de quibus hactenus egimus, machinata sunt : conceptionem nempe, et generis humani propagationem ; in quorum disquisitione ita versabimur, ut prius nuda enarremus phænomena in admirabili eo et vere divino negotio observanda ; tum vero vires indagemus quibus ipsa ea phænomena tribuenda videbuntur.

§ 560.

Atque primo notari meretur generi humano non ut longe plurimis reliquorum animantium peculiare statutum esse anni tempus, quo in venerem ruant (1), sed

(1) Nisi huc referre velis quod, primum in Suecia observante Wargentino, plurimi partus in m.

quamvis tempestatem perinde aptam esse ad excitandos ipsi amorum igniculos.

§ 561.

Quando ergo femina admisit virum (1) et uterque eorum eo animali instinctu calent quo non alter sive universitate sive vehementia par extat, uterus, ni graviter fallimur, inflammatorio quodammodo orgasmo turgens (2), vita sua propria (§ 547.) animatus haurit quasi semen a viro evibra-

---

Septembrem incidere soleant, qui præcedenti responderet Decembri. V. *Swensk. Vetensk. acad. Handlingar* a. 1767. Vol XXVIII. p. 249 sq.

(1) De variis quæ hujus admissionis rationem attinent, disputavi libro *de generis hum. varietate*, pag. 17 sq. ed. 3.

(2) Cf. bina Ruyschio visa exempla uterorum muliebrium post recentem imprægnationem dissectorum.

Alterum nempe *adversarior. anat. medico chirurg.* Dec. I. tab. II. fig. 3. meretricis a juvene statim post venereum cum ipsa complexum, trucidatæ.

Alterum *thesauro anat.* VI. p. 23 sq. tab. V. fig. 1. mulieris paucis horis gravidæ et in adulterio a marito occisæ.

tum (1); et proprium contra fundere videtur (§ 552.); tubæ autem simul obrigescunt et fimbrias suas vicinis ovariis applicant; ex quorum alterutro una ex vesiculis Graafianis fere ut abscessus maturus finditur, et albuminosa quam continebat gutta ab ostio tubæ abdominali sorbta in ipsum uteri cavum derivatur.

§ 562.

Elapsa autem hacce ovarii gutta, vulnusculi labia externa cicatrice clauduntur, remanens vero cui ipsa inhæserat, membranula vasculosa abit in *corpus luteum* (2), ab initio itidem cavum et plastica ut mihi quidem videtur lympha plenum, quæ temporis pro-

---

(1) Impetum consideranti, quo semen virile ejaculatur, et ab utero deglutitur quasi, quamque perexigua ejus quantitas (monstrantibus experimentis in animalibus captis) ad fecundandum sufficiat, facile erit ea intelligere, quæ de feminis passim referuntur, quas integro hymene concepisse legimus et vulgo ad demonstrandam nescio quam *auram seminalem* adhibentur.

(2) Cf. Jo. Chph. Kuhlemanni *observ. circa negot. generationis in ovibus factæ*. Gotting. 1753. 4. c. f. æ.

gressu in carnosum vertitur nucleum (1), crasso cortice, vasorum sanguineorum insignibus ramulis pertexto, cinctum (2).

§ 563.

Utero nunc impraegnato, canalis, cervicem ejus perforans, maxime versus orificium superius s. internum (§ 544.) arcte clauditur, ita ut secundum naturam nullus superfetationi proprie sic dictae (3) locus su-

---

(1) V. Gul. Hunter *anat. uteri gravidi*, tab. XV. fig. 5. tab. XXIX. fig 3. tab. XXXI. fig. 3.

(2) Celebris est, et tam in physiologia quam in medicina forensi magni sane momenti quaestio, toties a nuperis agitata, anne corpus luteum nonnisi fecundum sequatur coitum, ideoque semper genuinae tantum conceptionis testis sit, numve quoque citra venereum congressum oriri, adeoque etiam in puellis quae nondum virum passae fuerint, reperiri possit? — Composuisse me eam litem ad naturae veritatem et conditiones declarasse sub quibus et in virginibus revera quandoque oriri possit, confido; *specimine physiologiae comparatae inter animantia calidi sanguinis vivipara et ovipara*; in *commentat. soc. reg. scientiar. Gottingens.* vol. IX. pag. 109 sqq.

(3) Nam ex iterato post brevissimum intervallum concubitu, diversos conceptus utique locum

persit. Ceterum vix ulla hactenus dantur signa constantia et fallere nescia, quibus ipsa mulier de his quæ ipsi dum concipit intus contingunt, satis certa esse possit (1).

§ 564.

Interna vero uteri superficies inflammatoria quasi plasticæ lymphæ crusta obduci videtur (§ 15.), quæ in *caducam* s. *deciduam* Hunteri (2) abit : cujusque binas la-

---

habere posse exempla testantur adulterarum quæ gemellos pepererunt, diversi stemmatis patres colore cutaneo referentes, Æthiopissarum scil. quæ nigritam cum mulatta enixæ sunt, aut Europæarum feminarum quæ album infantem cum fratre mulatta ediderunt.

(1) Ad. El. Siebold, *de diagnosi conceptionis et graviditatis sæpe dubia.* Wirceb. 1798. 4.

Gm. Theoph. Kelch, *de symptomatibus et signis graviditatis earumque causis.* Regiom. 1799. 4.

(2) Primus de origine hujus membranæ (cujus quidem curatiorem notitiam Gul. Huntero debemus) recte præcepisse videtur Aretæus Cappadox, *de caus. et sign. morbor. diuturn.* L. II. c. 11. p. 64 sq. ed. Boerh.

Post restaurationem autem anatomes eandem restituit Fallopius *observ. anat.* p. 207.

Est *Chorion* sive nude sic dictum, sive *spongio-*

minas distinguunt; alteram nempe quam *crassam* vocant, ipsum uteri cavum, exceptis ostiis tubarum et cervicis interno, investientem (1): alteram quæ serius, postquam nempe ovulum formari et in ipsa decidua radices agere cepit, exinde super ipsam ovi reliquam superficiem, quasi ut peritonæum super pleraque infimi ventris viscera, continuatur (- *Tab.* IV. *fig.* 1. *a.* — *fig.* 2. -), ideoque *caducæ reflexæ* nomine venire solet (2).

§ 565.

Ipsum vero *ovulum* prius quidem generatur quam embryo, cui recipiendo inserviet, ita tamen ut vix ante finem alterius post conceptionem hebdomadis formatio

---

sum, *tomentosum*, *fungosum*, *filamentosum*, *reticulatum* sequentis ævi auctorum, *involucrum membranaceum.* B. S. ALBINI, etc.

Primam quantum novi ejus iconem exhibuit RUYSCHIUS, *thes. anat.* V. tab. I. fig. 1. F. B. C. G.

(1) GUL. HUNTER l. c. tab. XXXIV. fig. 3-6.

(2) Cf. B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. I. tab. III. fig. 1. *e.* GUL. HUNTER l. c. tab. XXXIII. fig. 1-4.

ejus inchoët (1). Ante hunc terminum enim unquam formati conceptus humani vestigia vere observata fuisse, valdopere dubito.

§ 566.

Constat autem hocce ovulum, præter extimum illud involucrum adventitium,

---

(1) Quod *Tab.* IV. exhibui ovulum, ex pluribus ideo selegi, quod tenellæ suæ ætati eximiam pulchritudinem, et intemeratam integritatem junctam habet. Ob lagenæ autem cylindricæ liquoris plenæ amplitudinem cui suspensum inhæret, icon cæteroquin curatissima majus adhuc objectum exhibuit quam revera est, ubi amnii vesicula vix pisum majus magnitudine æquat.

Feminæ est athletici habitus, tertium gravidæ, cui postquam prima vice intermiserant catamenia, fortuito et repentino abortu excidit : adeoque ad primum graviditatis mensem referendum videtur.

Recentissimum mihi allatum suspensa aperui manu, et chorion crystallina sua aquula, amnion autem liquore sui nominis plenum inveni. Cæterum autem neque funiculi neque embryonis minimum adhuc vestigium; sive quod formationis ejus terminum nondum attigerit ovum, sive quod in universum sterile fuerit s. subventaneum. Adfuisse enim jam fœtulum et maceratione tantum resolutum disparuisse, cruda ovuli integritas et amnii interior superficies undique glabra credere vetant.

quod ipsi a *caduca* ista Hunteri accesserat, binis velamentis s. membranis propriis (1).

Exteriore altera, quæ *chorion* (2) est nuperorum (- *Tab.* IV. *fig.* 1. *c.* -); cujusque extima superficies ab initio magnam partem nodosis flocculis ineffabilis elegantiæ est obsessa (- *fig.* 1. *b.*-*fig.* 2. -) quare et *chorion flocculentum*, s. *frondosum* s. *muscosum* appellarunt. Iisdemque flocculis, qui partis fœtalis futuræ *placentæ* rudimenta sunt, tanquam radicibus suis, ovulum inseritur deciduæ uterinæ (§ 564).

Altera membrana eaque interior *amnion* est (- *fig.* 1. *d* -), sanguineorum vasorum expers (§ 5.), tenera quidem, memorabilis tamen tenacitatis.

---

(1) De ovuli membranis earumque tam cum utero quam cum embryone nexu, v. J. F. Lobstein *über die Ernahrung des Fœtus*, Hall. 1804. 8.

(2) *Membrana media* Rouhaulti, Halleri, etc.

Cf. in universum de variis ovi tunicarum synonymis et homonymis Halleri *elem. physiolog.* Vol. VIII. P. I. p. 194. sq.

Et Tabarrani ep. ad Bartalonum, in *Atti di Siena.* T. VI. p. 224 sq.

§ 567.

Binæ hæ ovuli membranæ propriæ primis ab inchoata ovi formatione septimanis amplitudine sua magnopere ab invicem differunt; ita ut chorion majorem exhibeat vesicam, cui amnion tanquam longe minor vesicula ei saltem loco intus adhæret, qui circ. centro floccosæ chorii superficiei extimæ respondet.

Reliquum vero interstitium, quod tunc adhuc chorion atque amnion intercedit, crystallina repletur aquula, quam *chorii liquorem* vocare licet, dubiæ cæterum originis et brevis ævi.

Cum enim amnion celeriora capiat incrementa quam chorion, huicque jam primis post conceptionem mensibus appropinquetur (1) eodem gradu crystallinum huncce liquorem absorberi necesse est.

§ 568.

Intima vero ista ovi membrana inde a prima sua formatione (§ 565.) ad ipsum

---

(1) V. Hunteri figuras (imaginarias quidem) l. c. tab. XXXIV. fig. 9. 8. 7.

usque instantis partus terminum *liquore amnii* (1) plena est, latice sc. aquoso, coloris subflavescentis, odoris fere nullius, saporis blandi vix subsalsi, quem vulgo alibilem putant et albumini comparant, a quo tamen mirum quantum abhorrere curatior ejus indago facile docet (2).

Fontes ejus adhuc dubii, certe neque ad fœtum neque ad umbilicalem funem referendi, cum et subventaneis insit ovulis quæ neutrum istorum continent.

Copia ejus inversa ratione ad fœtus molem se habet. Eo major nempe quo tenerior adhuc embryon et v. v.

Atque exinde usum hujus liquoris primarium hariolari licebit, qui magis ad tuendum tenelli embryi gelatinosum quasi, et injuriarum externarum maxime impatiens, corpusculum, quam ad ejus nutritionem in-

---

(1) Paul. Scheel, ad calcem *commentat. de liquoris amnii asperæ arteriæ fœtuum humanorum natura et usu.* Hafn. 1799. 8.

C. H. D'zondi, *supplementa ad anat. et physiolog. potissimum comparatam.* Lips. 1806. 4.

(2) Steph. Jo. van Geuns, *de natura et utilitate liquoris amnii.* Ultraj. 1793. 4.

servire videtur. Eam enim liquoris amnii portiunculam quæ quandoque (sed adeo raro ut vel exinde præter naturæ ordinem id contigisse censendum sit) fœtus ventriculum intrasse visa est, neutiquam nutritioni ejus destinatam esse facile patebit tum indolem hujus liquoris, tum habitum systematis chyliferi fœtuum consideranti; ut vere acephalorum exempla (1), aliaque id generis argumenta sicco prætercam pede.

§ 569.

Ipse vero embryon, qui ab umbilicali fune ut fructus a petiolo suspensus huic liquori innatat, a tertia circ. inde post conceptionem septimana formari incipit (2); et primo

---

(1) Vulgatas contra de fœtibus narrationes qui umbilicalibus plane caruisse vasis dicuntur, neminem objecturum spero, qui vel obiter istis historiolis criticam facem attulit.

(2) Fictitia enim Mauricæi, Kerckringii aliorumque commenta et icunculas fœtuum unius aut paucorum dierum hodienum refutare non amplius opus est.

Rationes vero quibus in termino quem dixi

quidem simplicissima parvæ fabæ s. reniculi subglobosa forma apparet, cui sensim extremitatum rudimenta succrescunt, facies ulterius efformatur et s. p. (1).

§ 570.

Ex ordine naturæ mulier *unipara* est et singulum tantum fœtum concipit. Non raro tamen gemellos gerit, quorum ratio ad solitarios partus ex Süssmilchii calculis est

---

constituendo usus sum, pluribus exposui in *med. Bibliothek*, vol. II. pag. 673 sq.

Et quam egregie eundem postmodum experientia teste confirmatum viderim, ibidem retuli vol. III. pag. 727.

(1) Adeant quibus non ipsa ejusmodi humanæ speciei fragilia primordia ad manus sunt, icones curatas in Ruyschii *thesaur. anatom.* VI. tab. II. fig. 2. 3. 4. 5. 8. 10. *thesaur.* X. tab. III. fig. 1.

It. B. S. Albini, *annotat. acad.* L. I. tab. V. fig. 4. 5.

Trew, in *commerc. litter. Norico*, a. 1739. tab. III. fig. 4. 5.

Abr. Vateri *mus. anatom. propr.* tab. VIII. fig. 2. 4. etc.

Instar omnium autem Soemmeringii *icones embryonum humanorum.* Francof. ad Mœn. 1799. fol.

ut 1 : 70 (1). Tuncque plerumque cuivis gemello proprium est amnion, utrique vero commune chorion (2).

§ 571.

Medium vero cujus ope mutuum embryonem inter et matrem alitur commercium, umbilici est funiculus et, in quam distribuitur, placenta.

§ 572.

Et *funiculus* quidem *umbilicalis*, qui ipsi embryoni coævus videtur, multimode ludit

---

(1) Verum ut in universum hæc ratio non adeo constans dicenda est, ita et gentilitia varietas eandem intercedere videtur.

Raritatem gemellorum apud Groenlandos expresse notat Egede, in *descr. du Groenland*, p. 112.

Memorabilis e contrario frequentia eorum apud Chilenses, teste Molina, in *Saggio su la storia naturale del Chili*, p. 333.

(2) V. Denman's *Engravings tending to illustrate the generation and parturition*. Lond. 1787. fol. tab. IX.

Rarissime accidit ut gemelli communi quoque amnio contineantur. V. Jac. de Puyt, in *Verhandel. der Zeeuwsch Genoetsch. te Vlissingen*. T. IX. p. 423 sq.

tam longitudine quam crassitie, tum insertionis in placentam loco, nodis varicosis, etc. In universum tamen ex ternis vasis sanguineis spiræ modo contortus est, vena nempe quæ hepar fœtus petit, et binis arteriis ex iliacis internis s. hypogastricis ejus oriundis; quæ quidem septis cellulosis variabilis directionis (1) separantur; intus vero nodulis s. *quasivalvulis* Hobokenii passim coangustantur (2).

In funem vero colligantur hæc vasa ope cellulosæ, quæ singulari humore limpidissimo plena, Whartonis nomen, gelatinæ autem speciem præ se fert, exterius vero amnii continuatione involuta est.

§ 573.

Qua vero funi adhæret fœtus, ex hujus

---

(1) Guil. Noortwyk, *uteri hum. gravidi anat.* tab. III. fig. 5, 6. 7.

(2) Hoboken, *anat. secundinæ hum. repetita*, p. 522 sq. fig. 38. 39. 40.

Ejusmodi fabricam ulterius in ipsis placentæ ramis arteriosis ornavit Aug. Chr. Reuss, in *nov. observ. circa structur. vasor. in placenta hum.* Tubing. 1784. 4.

urinariæ vesicæ fundo (§ 486) medius inter utramque arteriam umbilicalem in funem penetrat *urachus* (1), homini per breve saltem spatium pervius, moxque totus evanescens, qui autem in aliis mammalibus ad allantoidem (2) ducit, qua humanum fœtum plane destitui jam inter omnes constat. Nam et ænigmatica illa *vesicula umbilicalis* in humanis ovulis chorion inter et amnion visenda (3), mihi quidem non tam allantoidi (4), quam *tunicæ erythroidi* quæ in nonnullorum mammalium conceptu extat, æque ac vitellari sacco pulli incubati analoga videtur. Nimis sane frequenter, et nimis constanti ratione in ovulis humanis fecundis

---

(1) Jo. Noreen, *de uracho.* Gotting. 1749. 4. Ph. Ad. Boehmer de eodem, ad calcem *anatomes ovi hum. fecund. sed deformis.* Hal. 1763. 4.

(2) Cf. Fabr. ab Aquapendente, *de formato fœtu*, tab. XII. XIII. XIV. XVII. fig. 27. XXV.

(3) V. *Commentat. soc. reg. scient. Gottingens.* vol. IX, pag. 128. fig. 1.

(4) Huic scilicet eam vesiculam inter nuperos adhuc comparant J. F. Lobstein l. c. *über die Ernahrung des Fœtus.*

C. H. D'zondi, *Supplem. ad anat. et physiolog.*

altero præsertim tertiove post conceptionem mense observata est, quam ut pro fortuita fabrica, sitve morbosa, sitve monstrosa eandem habere liceat (1).

§ 574.

Sanguifera autem quæ diximus funiculi

---

(1) Utramque sententiam, de normali nempe vesiculæ umbilicalis secundum naturam constantia, deque ejusdem cum *tunica erythroide* analogia, jam ante 20 et quod excurrit annos, primus quantum novi proposui, tam in prima harum institutionum editione (1787) quam in *specimine physiologiæ comparatæ* modo citato (1788).

Nexum vesiculæ istius cum tubo embryonis intestinali, et quidem cum cœco ejusque appendice vermiformi, docet LAUR. OKEN in suis et DIET. G. KIESERI *Beytr. zur vergleichenden Zoologie*, etc. Fasc. I. II. Bamberg. 1806 sq.

Cf. et KIESERI *Ursprung des Darmkanals aus der vesicula umbilicalis, dargestellt im menschlichen Embryo.* Goett. 1810. 4.

Contra vero cum diverticulo tenuium (quod Littrianum vocant) eam vesiculam cohærere ostendit FR. MECKEL in *Beytr. zur vergleichenden Anatomie*, vol. I. Fasc. I. Lips. 1808. pag. 93. et uberius in REILII et AUTENRIETHII *Archiv für die Physiologie*, vol. IX. pag. 421.

vasa in *placentam* abeunt, de cujus ortu ex frondosa chorii superficie, quæ deciduæ crassæ infigitur, supra monitum est; unde et duplicis generis substantia intelligitur, ex qua contextam esse placentam constat; uterina nempe altera a decidua derivanda et spongiosum ejus parenchyma constituens; altera fœtalis quæ nempe ex umbilicalibus vasis in chorion distributis, proficiscitur.

Eatenus autem iniquum est ovuli tenelli incrementum, ut glabræ chorii parti majus et celerius sit augmentum, quam muscosæ, adeoque placentæ ad ovi ambitum ratio eo major quo recentior adhuc conceptus, minor e contrario quo propior partui.

Simul vero progrediente graviditate magis magisque stricta et stipata evadit ejus textura, ab extima facie qua uterum respicit sulcata et lobata, ab interiore qua fœtum spectans amnio vestitur, glabra. Magnitudine autem, crassitie, figura et situ s. cohæsionis ad uterum loco multimode varians; plerumque tamen fundo ejus agglutinata; in universum tam sensilitate quam genuina irritabilitate æqualiter destituta.

§ 575.

Etsi autem omnes in eo consentiant, esse placentam princeps cujus ope fœtus nutritur instrumentum, de genuina tamen ejus agendi ratione, et mutua tam ad uterum quam ad fœtum relatione, diversimode nuperis temporibus disputatum est. Omnibus tamen rite pensitatis eo res redire videtur, ut quidem nulla perpetua anastomosis vasa sanguinea uteri materni cum funiculi vasis intercedat(1); sed qui continuo tramite ex utero in eam placentæ partem penetret matris oxygenatus sanguis, quæ deciduæ crassæ originem suam debet, exin ab extremis vasorum umbilicalium radiculis, quæ in chorion muscosum distribuuntur, resorbeatur et in funiculi truncum venosum ducatur: redux vero ex fœtu per arterias umbilicales sanguis carbonisatus simili ratione in parenchyma placentæ

(1) Cf. plurimis W. Hunter's *anatomical description of the human gravid uterus*, (opus posthumum, editum a M. Baillie). Lond. 1794. 4. pag. 40 sq.

B. N. G. Schreger *ep. ad.* Sœmmerringium, *de functione placentæ uterinæ.* Erlang. 1799. 8.

effusus, a venosis partis ejus uterinæ radiculis hauriatur et utero reddatur.

Respondent his cautissima sed cassa tentamina de replendis per uterina vasa vasis umbilicalibus; aut v. v. injiciendis per umbilicalem funem uterinis; aut de tingendis rubiæ pigmento ossibus fœtuum quorum matres dum iis gravidæ fuerant, ista radice pastæ sunt; respondet etiam differentia quæ ipsum matris et fœtus sanguinem intercedere visa est.

§ 576.

Progrediente vero graviditate dum fœtus et secundinæ tanta incrementa capiunt, utero quoque ipsi graves subeundas esse mutationes per se facile intelligitur. Et hæ quidem præter molis augmentum tam situm, quam figuram, maxime vero ipsam ejus texturam attinent, utpote quæ perpetua et gravi humorum congestione quam uterus gravidus experitur, tum quod ad sanguinea ejus vasa, tum quod ad intertextum ipsis parenchyma insigniter alteratur.

Et ista quidem, quo magis increscit uterus, eo magis quoque ex anfractuosis et angustis

rectiora fiunt (1) et magis magisque ampliora, et venæ quidem graviditate provecta amplissimæ (2), ita ut pro sinibus passim imposuerint anatomicis.

Hoc vero sensim sensimque rarius evadit laxiusque (3) maxime qua ovum contentum spectat, ita ut crassus quidem sit uterus gravidus præsertim in fundo, et in viva et vegata muliere sanguine turgens ac vi vitali vigens; simul tamen mollis et habitu suo, præsertim in funere [ubi, pridem recte monente Arantio, gravidate provecta lamellosam quasi texturam mentitur (4)], mirum quantum a stricto et compacto uteri non gravidi parenchymate abhorrens.

§ 577.

Reliquas autem uteri prægnantis muta-

---

(1) V. Gul. Hunter *anat. uteri gravidi*, tab. XVI.

(2) Ibid. tab. XVIII.

(3) Cf. B. S. Albini *annotat. acad.* I. II. tab. III. fig. 2.

(4) Arantii *de humano fœtu libellus*, p. 5 sq. ed. 1579. Cf. B. S. Albini, *tab. uteri gravidi* II.

tiones graviores (1) cum iis quæ ovo et fœtui memorabiliora accidunt, junctim ex ordine decem mensium lunarium brevissimis exhibere liceat, secundum quos hodie graviditatis decursum satis commode computare solent.

§ 578.

Aque uti in universum uterum statim ab impraegnatione sua turgere vidimus (§ 561.), ita et ab eo inde tempore mole et pondere auctior altius paulo in vaginæ superiora descendit, figuram tamen pristinam tribus primis mensibus hactenus retinet, nisi quod fundus ejus paulo convexior et corporis anterior paries a postico remotior evadat, cavumque uterinum antehac angustissimum et fere triangulare nunc ab humoribus ovuli expansum subglobosæ hujus formæ sese accommodet.

Ovulum vero ipsum quod circa finem primi mensis columbini ovi magnitudine spectatur,

(1) De his v. post alios curate et ad naturæ veritatem agentem J. Burns, in *the anatomy of the gravid uterus*. Glasgov. 1799. 8.

et utramque deciduam ab invicem æque ac exiguum amnion ab ampliore chorio remotum habet, tertio ad finem vergente jam fere anserini ovi molem attingit, et caduca reflexa ad crassam, amnion vero ad chorion proxime accedit, illudque magna liquoris sui nominis copia plenum est, in quo tenellus et pro portione istius liquoris valde exilis embryon (utpote qui eo termino vix juniorem musculum magnitudine æquat), a pressione uteri securus, et jam quidem præceps (1) minus firmo tamen et inconstantiore situ fluctuare videtur.

§ 579.

A quarto vero inde mense uterus ovatam magis s. subglobosam induit formam, et cervice ejus magis magisque emollita et sensim sensimque abbreviata et quasi deleta s. potius versus latera distenta, denuo sursum vergit et ex minore pelvi in majorem ascendere incipit. Simul vero ipsæ tubæ cum convexo uteri fundo sursum feruntur, exten-

(1) Cf. V. Dœveren, *Specim. observat. academ.* p. 104 sq.

duntur et elongantur; adeo autem uteri lateribus arcte adhærescunt, ut circa mediam tantum ipsarum longitudinem ab illis recedant, et obiter tantum spectatæ ex uteri medio prodire videantur, quod erroneæ de ingenti fundi uterini incremento opinioni ansam præbuit.

Et ab eo quoque inde tempore fœtus in talem increscit molem, quæ ovi capacitati magis proportionalis est, tuncque jam in firmiorem et magis fixum situm conglobatum se componere incipit, quem ad partus usque terminum servat, capite nempe cernuo, dorsoque incurvo quod plerumque alterutri matris lateri aliquantisper obversum jacet.

§ 580.

Media graviditate quæ in quinti mensis finem incidit, uterus in eam increvit magnitudinem, ut fundus ejus inter pubem et umbilicum circ. medius positus, ipsaque graviditas jam externo abdominis habitu observabilis sit.

Simulque fœtus ab eo inde tempore corporis sui agitatione matri distinctius sensilis fieri solet, etsi nec de hujus momenti ter-

mino statuti et determinati quid decernere liceat.

§ 581.

Reliquis quinque mensibus lunaribus uterus cum contento fœtu ulteriora incrementa capiens circa sextum mensem fundo suo umbilicum fere attingit; ab octavo autem inde porro ulterius assurgens ipsi cordis scrobiculo appropinquatur. Cervix vero ejus interim magis magisque obliteratur, complanatur et attenuatur.

§ 582.

Decimo denique mense quasi mole sua obrutus uterus (utpote cujus longitudinalis axis tunc ad 11 uncias, transversus vero ad 9 et ultra ascendere solet) denuo subsidere incipit.

Utraque membrana caduca, maxime vero reflexa, quæ chorio adhæret, a pluribus jam retro mensibus magis magisque attenuata, nunc reticulatam quasi speciem præ se fert fibris brevibus albidis distinctam (1).

---

(1) Cf. de vario habitu quem decidua altero graviditatis dimidio præ se fert, GUL. HUNTER, *anat.*

Placentæ tunc temporis ea moles, ut major ejus diameter 9 uncias æquet, crassities unciam unam; pondus vero unius circ. libræ et quod excurrit.

Funiculi umbilicalis longitudo plerumque 18 unciarum et ultra.

Maturi et habilioris fœtus pondus librarum fere septem; longitudo 20 præterpropter unciarum (1).

Amnii denique liquoris adeo quidem variabilis quantitas, ut nihil plane definiti circa eam statuere liceat, plerumque tamen ubi vegetus fuerit fœtus vix libram unam pondere excedens.

---

uteri gravidi, tab. XXIV. fig. 3. 4. tab. XXIX. fig. 4. 5. collata tab. XXIX. fig. 2.

(1) Insigne quidem pro portione matris pondus et volumen, si cum multorum aliorum animantium mammalium partu compares. Tantum tamen abest ut mulier inter omnia mammalia maximum eò respectu fœtum edat, cum in eo a quibusdam, maxime ex bisulcorum ordine, longe superetur.

SECTIO XL.

De Nisu Formativo.

§ 583.

Enarratis hactenus simpliciter conceptionis phænomenis et quæ tam ovo humano quam ipsi qui eo continetur fœtui graviditatis decursu contingere fida constat observatione, jam ad vires rimandas accedimus, quarum virtute stupendum illud generationis negotium perfici verosimile videtur.

§ 584.

Et nostra quidem memoria in eo negotio brevibus ita se expedire placuit viris quibusdam cl., ut nullam prorsus hodie amplius locum habere generationem contenderent, sed universum humanum genus in altertrius protoplastorum genitalibus, germinum præformatorum specie, junctim præextitisse, eaque germina temporis pro-

gressu successive evolvi tantummodo, assererent.

In eo saltem dissentientes quod alii eorum, germina ea in paternis animalculis spermaticis (1) quærerent; alii e contrario eadem in materna ovaria ponerent (2).

---

(1) Cf. W. Fr. v. Gleichen l. c.

(2) V. c. Hallerus vir summus, qui *omnia viscera et ipsa ossa futuri fœtus, sed fere fluida ideoque invisibilia, pridem ante ejus conceptionem in germine materno præformata fuisse* nude asserebat.

Utebatur ad hujus hypotheseos demonstrationem maxime argumento a continuitate membranarum et vasorum sanguiferorum inter pullum incubatum ejusque vitellum desumto. Vid. Ej. *opera minora.* T. II. p. 418. sq.

At enim vero quo sæpius ovi incubati phænomena in scholis physiologicis ad naturam demonstrandi occasio mihi data est, eo minus argumento isti roboris aliquid inesse intellexi.

Neque satis mirari possum, qui summus ille physiologus inoculationem sic dictam vasorum pulli cum vasis vitelli adeo constanter, fere ut absonam rejicere potuerit, cum tamen in ovuli humani cum utero gravido nexu, perfecte simillimam inoculationem receperit et defenderit!

Cf. Ej. *elementa physiol.* (ed. Lausann. 1778.) T. VIII. P. I. p. 94. collata p. 257.

§ 585.

At enim vero ipsa hæc de germinum inde a rerum initiis præformatorum successiva evolutione hypothesis, curatius ponderata, nullatenus admittenda est (1).

Præterquam enim quod supervacuis et inutilibus, quas supponit, creationibus innumerorum germinum, quibus nunquam ad evolutionis terminum pertingere datum esset, ipsi rationi repugnare dicenda sit; adeo hyperphysicarum conditionum, quas sibi sumit, impendio (2), physicarum autem quibus indiget virium multiplicatione (3), laborat; ut vel eas ob causas nullatenus cum casta et saniore physiologia conciliari possit.

Tum vero et hoc accedit, quod inter phænomena quibus ab stabiliendam eam usi sunt fautores ejus, ne unicum quidem hac-

---

(1) V. L. P. *Zweifel gegen die Entwickelungstheorie. — Aus der Franzoesischen Handschrift von* G. Forster. Gotting. 1788. 8.

(2) V. in has animadvertentem Kantium in *Critik der Urtheilskraft*, pag. 372.

(3) Pluribus hanc labem exposui in *Handbouch der Naturgeschichte*, pag. 15 sq. edit. 8. 1807.

tenus innotuerit, quod naturæ veritati ita respondeat, ut isti hypothesi probandæ rite sufficiat (1).

Contra vero alia, omni exceptioni majora extant observata, quibus ea directe et plenarie refutatur.

§ 586.

Quo minus autem ista evolutionis, ut vulgo audit, hypothesis, tum phænomenis, tum philosophandi regulis, consentanea est, tanto magis e contrario tam simplicitate quam naturæ convenientia se commendat ea sententia, qua ipsius conceptionis ope neutiquam tantum germina ista fictitia evolvi, sed ex informi hactenus genitali materie revera generari et sensim et successive formari novum conceptum statuitur.

§ 587.

Quod quidem veræ, per successivam efformationem generationis negotium cum

---

(1) Adeant qui, tum hujus asserti tum reliquorum hac sectione brevibus tantum indicatorum uberiorem demonstrationem desiderant, scriptum *über den Bildun strieb.* (edit. 3.) Gotting. 1791. 8.

diversimode a physiologis explicatum sit, mihi quidem, ni graviter hallucinor, proxime ad ipsius naturæ veritatem ita statuendum videtur, ut ponamus,

1. *Materiem* ex qua organica corpora, adeoque ipsum etiam humanum corpus, struuntur, ab omni alia materie vel eo differre, quod unice et exclusive virium vitalium imperio obnoxia sit (1).

2. Esse vero inter istarum virium vitalium ordines unam præ cæteris maxime memorabilem et omnium minime infitiandam, quæ quidem, dum in eam materiem hactenus informem, cæteroquin vero maturam agit, pro varia istius materiei indole variam quoque, sed statutam et definitam ipsi *formam* impertit.

Quam quidem vim vitalem, ut a reliquis rite distinguatur, *nisus formativi* nomine insignire liceat.

3. Ipsum ergo nisum formativum ad genitalem *materiem*, quando matura debitis

---

(1) V. Chr. Girtanner, *über das Kantische Prinzip für die Naturgeschichte*. Götting. 1796. 8. pag. 14 sq.

sub conditionibus et circumstantiis uterino cavo commissa est, accedere, conceptus rudimenta in ea struere, tumque organa ejus statutis finibus respondentia, sensim *efformare*; eandemque structuram quamdiu corpus vivit, idem nutriendo (§ 455 sq.), conservare; et si casu mutilata fuerit, quantum fieri potest, eandem reproductionis ope (§ 459.) restituere (1).

---

(1) Triplex hic subjungere liceat monitum:

1. Nisus formativi nomine unice ad distinguendum eum a reliquis virium vitalium ordinibus me usum esse; minime vero ad explicandam generationis *causam*, utpote quam non minus cimmeriis tenebris sepultam esse confido, ac causas gravitatis aut attractionis, siquidem et hæc non nisi nomina sunt, quæ effectibus æque ac nisus formativus a posteriori ut aiunt cognitis, imposita sunt.

2. Maxime vero *nisus* vocem me adhibuisse, ut ea ipsa energiam ejus vere vitalem denotem, adeoque quam luculentissime eam distinguam a mere mechanicis viribus, quibus quondam generationis negotium committere sategerunt philosophorum nonnulli.

3. Contra vero ipsum cardinem in quo universa hæc de nisu formativo doctrina versatur, et qui

§ 588.

Verisimillimum itaque mihi videtur, variis istis utriusque sexus humoribus inquilinis (§ 527. 533. 551.) quos fecundo coïtu in uterino cavo confundi constat, statutum primo tempus opus esse, quo intimius invicem misceantur, subigantur et maturescant. Elapso autem isto præparationis termino jam in maturatis istis et intime coactis liquoribus excitari nisum formativum, cujus virtute informis hactenus spermatica materies partim in ovuli elegantia putamina (§ 565.), partim in embryonis ipsis contenti (§ 569.) figuram effingatur et vivificetur; eandemque causam esse, quare non obstantibus adminiculis nostris dioptricis (hodienum ad tantum perfec-

---

vel solus sufficit ad distinguendam eam a veterum vi plastica, aut c. Wolffii vi quam vocabat essentiali, aliisque id generis hypothesibus, *in connubio et intima conspiratione consistere binorum diversi ordinis principiorum, explicationis naturæ corporum organicorum, physico-mechanici inquam cum mere teleologico*, quorum quidem principiorum alterutrum saltem hactenus a physiologis in construendis theoriis generationis adhibitum fuerat.

tionis fastigium evectis), nihilominus primis post conceptionem septimanis præter informes humores uteri cavo tunc contentos, ne minimum quidem vestigium formati jam embryonis erui possit, qui tamen tertia circ. septimana subitus quasi apparet.

§ 589.

Limites institutionum excederem, si prolixiore sermone argumenta ex ipsa natura petita enarrare vellem, quibus nisus formativi in generationis negotio potentia si quid recte video longe verisimillima redditur. Aliqua tamen eorum brevissimis tantum tangere liceat, quorum vis severiore paulo meditatione facile patescet.

§ 590.

Refero huc v. c. ex *hybridorum* historia memorabile experimentum, quo in hybridis *prolificis*, per plures generationes sæpius iterata eorum fecundatione ope virilis ejusdem speciei seminis, adeo sensim a primæva materna forma deflexit nova ea pronepotum hybridorum facies, ut potius magis magisque in paternam alterius speciei formam abiret, et sic denique ista in hanc

(arbitraria quasi metamorphosi) tota quanta transmutata plane videretur (1).

§ 591.

Ita ex *monstrorum* notitia huc referri meretur notissimum phænomenon, quo monstra (quæ nempe evolutionis hypotheseos fautores tantum non omnia a prima inde creatione in ipso jam germine monstrosa ea fabrica præextitisse asserunt) inter animantium *domesticorum* quasdam species (et omnium maxime quidem inter sues) tam frequentia, inter feram e contrario eorundem primigeniam varietatem adeo rarissima existere constat.

§ 592.

Reproductionis quoque phænomena uti in universum longe aptius ad nisum formativum quam ad germinum partialium præexistentiam referri poterunt, ita præsertim aliqua eorum [v. c. unguium, qui post primæ digitorum phalangis jacturam

---

(1) Jos. G. Kœlheuter, *dritte Fortsetz. der vorläuf. Nachr.* p. 51 sq.

in proxima media phalange renati sunt (1)], nullam plane aliam solutionem admittere videntur.

§ 593.

Omnibus denique ab utraque parte rite comparatis et æqua lance pensitatis, facile patet, et ipsos germinum defensores, semini virili, præter vim, quam ipsi tribuunt, *excitantem*, magnas insuper quoque vires *formatrices* concedere debere, eamque pro qua militant doctrinam, revera semper tamen nisus formativi adminiculis egere; hunc vero e contrario, absque ullo germinum præexistentium subsidio, explicandis generationis phænomenis sufficere. Neque adeo opus videri, ut entia quod dicunt citra necessitatem multiplicentur.

(1) V. Tulpii *observat. medic.* L. IV. c. 55.

SECTIO XLI.

De Partu ejusque Sequelis.

§ 594.

Fœtus, viribus hactenus indagatis formatus, jamque absolutus et perfectus, ubi ab maturitatis suæ terminum pervenit, *partu* (1) in lucem edi debet.

§ 595.

Incidit autem criticus iste *terminus* ex sueto naturæ ordine (circa quem solum omnis physiologia versatur), in finem decimi post conceptionem mensis lunaris, i. e. in 39^{m} circ. aut 40^{m} hebdomadem.

§ 596.

Tumque, quando istum terminum attigit uterum gerens, absoluta pariendi necessi-

(1) Jo. Jac. Roemer *partus naturalis brevis expositio.* Gotting. 1786. 8.

tate urgetur, quam minus ac ullam aliam corporis humani functionem voluntatis arbitrio obnoxiam esse, alias jam dictum est (§ 287).

§ 597.

Et quidem de *causis* tam determinatæ et subitæ catastrophes diversimode disputarunt physiologi. Omnibus tamen ponderatis, *excitans* partus causa ad æternam naturæ legem referenda videtur, hactenus vero non magis explicabilis quam tot alia id generis naturæ phænomena *periodica*, metamorphosis v. c. insectorum, decursus stadiorum in febribus exanthematicis, crises, etc., etc. Neque inepte ovum humanum maturum quodammodo et cæteris paribus fructui vegetabili compararunt, qui rite maturatus, constringentibus se vasis eum hactenus nutrientibus, demum fere sua sponte ab arbore delabitur. Et quidem observatum est, placentam humanam appropinquante partus termino constringi paulo et ad proxime instantem ejus ab utero separationem quasi præparari.

Quæ enim de summa uteri expansione aliisque hujusmodi ad partum incitamentis

vulgo dicuntur, præter alia argumenta vel tot exemplis conceptuum extra-uterinorum, tubariorum nempe aut ovariorum refutantur, quibus et vacuum uterum, elapsis decem post præternaturalem eam conceptionem mensibus, solitis etsi irritis doloribus correptum fuisse constat (1).

§ 598.

At enim vero præter excitantem eam causam, potentissimis quoque *efficientibus* opus esse, ex ipsius conceptus et receptaculi ejus uterini ratione, per se facile intelligitur.

Earumque *proximam* et primariam unice ad *vitam* uteri *propriam* referendam esse persuasus sum (§ 42. 547).

Ex *remotioribus* autem principem tenere locum videtur qui respirationis ope exercentur nixus, præsertim nervi intercostalis cum reliquo systemate nervoso ingenti conspiratione (2) excitatus.

---

(1) Memorabile istiusmodi exemplum retuli in *Commentat. soc. scient. Gottingens.* Vol. VIII.

(2) V. Camperi *demonstrat. anat. pathol.* L. II. p. 9.

§ 599.

Et quidem jam postremis graviditatis septimanis uterum paulo subsidere diximus (§ 582.), unde et abdominis forma aliquantum mutatur, respirationis autem incommoda quibus hactenus laborabat graviditate provecta mater, levantur. Simul vero vaginalis mucus (§ 543.) uberius secernitur, ipsa vagina relaxatur, rugarum in ea columnæ quasi obliterantur, labia pudendorum intumescunt; ipsum denique uteri orificium appropinquante partus termino paulatim aperitur et orbiculari ostio hiat.

§ 600.

Phænomena vero excitati partus ratione invasionis et decursus (1) statutum quoque servare solent ordinem, quare et ab obstetricantibus in *stadia* divisa sunt, quorum nuperi quatuor numerant, etsi limites eorum non uno modo definiant.

§ 601.

Primum, quo dolores isti veri, pecu-

---

(1) Cf. SMELLIE's *Set of anatomical Tables*, tab. XI-XV.

liaris plane indolis et progressivæ e lumbis versus inferiora uteri directionis (universum quidem partum per intervalla sed varia vehementia et frequentia comitantes), primo parturientem lenius invadunt, tumque *præsagientes* vocantur, et uteri orificium insigniter aperiri incipit. Magis simul concidit venter, urget lotium, et effluit e laxe tumentibus genitalibus muci copia.

§ 602.

Alterum, quo increscentibus doloribus qui jam *præparantium* nomine veniunt, sub preli abdominalis vehementiore nixu, alta inspiratione, etc. velamentorum quæ ovum constituunt inferius segmentum extra uteri orificium in vaginam propellitur.

§ 603.

Tertio stadio cruciatus isti denuo increscentes, nuncque *dolores ad partum* dicti, iterum vehementiore impetu in uterum agunt eumque deorsum trudunt, hic vero in fœtum urget, ita ut jam velamentorum quod modo diximus segmentum, inde maxime tensum, crepet, et major liquoris amnii portio effluat.

§ 604.

Quarto denique sub violentissimis dolorum *conquassantium* cruciatibus (1) summo parturientis nixu, quem tantum non semper horripilatio, stridor, genuum tremor, etc. comitantur, capite penetrat mox nascendus infans, et quidem vertice ejus plerumque pubis arcui alliso, reliquo autem capite interim ulterius propulso, et circa verticem hærentem, tanquam circa axem revoluto, facie primus prodit; et sic cruento sub profluvio portionis secundariæ liquoris amnii, sanguine mixtæ, in lucem editur.

---

(1) Quanquam omnia hæc ad quaternorum stadiorum ordinem sigillatim enarrata partus symptomata etiam in nostratibus feminis multimode, tum vehementiæ gradu, tum temporis quo se excipiunt mensura, varient: in universum tamen (— si raros exceperis ventres partumeios —) etiamsi maxime secundum naturam succedant, tantopere brutorum animantium domesticorum partum: excruciantibus quibus stipata sunt doloribus excedunt, ut neminem cui tam mulierum quam horum brutorum partui frequenter adesse contigit, serio unquam de insigni quæ eo respectu utrumque intercedit differentia, hæsitaturum, confidam.

§ 605.

Expulsum feliciter fœtum parvo plerumque intervallo sequitur *secundinarum partus* itidem dolorifico nixu, sed longe mitiore stipatus; nova quoque iterum hæmorrhagia ex ea cavi uterini parte (1), cui deciduæ crassæ ope adhæserat placenta (2), exceptus.

§ 606.

Uterus vero simulac duplicem istum, hactenus sibi onustum, partum edidit, sensim sensimque contrahitur, donec denique in pristinam formam, quid quod et fere ad pristinam iterum parvitatem redactus fuerit.

---

(1) B. S. Albini, *tab. uteri gravidi* VII. Gul. Hunter, *anat. uteri gravidi*, tab. X. fig. 3.

(2) Eam uterini cavi aut prægnantis aut recenter enixi partem post Nic. Massam passim appellarunt *cotyledonas*, similitudine desumta ab ovium et caprarum utero gravido, cui ejusmodi acetabula adhærent, corpuscula sic dicta glandulosa chorii, quæ fœtali placentæ humanæ parti respondent, excipientia.

Quicquid enim acetabuli in modum cavum esset, veteres *κοτυλην* vocarunt. — Cf. Joach. Camerarii *comm. utriusque linguæ*, p. 256. 384.

§ 607.

Ab eo vero inde tempore per primam circ. puerperii septimanam *lochia* fluunt, in universum catameniis satis similia, largiore tamen aliquanto quantitate, praesertim nisi lactat mater. Cruentus autem eorum color sexto circ. die in subrubellum, dehinc in albidum abit.

Simul vero uterus a residuis deciduae ramentis purgatur, et ita praegnationis suae munere defunctus ad novam usque aut menstruationem aut conceptionem interim feriatur.



SECTIO XLII.

De Lacte.

§ 608.

MULTIMODE cum utero conspirant *mammæ*, fontes sanctissimi, humani generis educatores ut eleganter audiunt apud Gellium Favorino philosopho. Utriusque enim ordinis organorum functio infantili ætate vix adhuc ulla est; iisdem tunc pubertatis annis utraque simul vigere incipit, ut quando primum ingruunt catamenia, sororient quoque mammæ, ab eo vero inde tempore passim aut simultaneas vices subeunt quando graviditatis progressu mammæ quoque turgere et lac fundere incipiunt; aut alternas, cum quamdiu lactat mater, cessent interim menstrua, si vero non lactat, lochia eo copiosius fluant et s. p. Denique autem ingravescente ætate utraque functio simul quoque plane cessat, ut quando jam non amplius revertantur catamenia tam uterus quam mammæ

æqualiter inertes tabescant; ut pathologica taceam phænomena in menstruorum v. c. anomaliis, fluore albo, exstirpatione ovariorum, aliisque morbosis affectionibus luculenter observanda, et eandem de qua agimus sympathiam demonstrantia.

§ 609.

Neque mirum videbitur tam intimum uteri et mammarum commercium consideranti, tam multifarias consensus physiologici species, alias (§ 56.) sigillatim enarratas, ad unam fere omnes inter ea muliebris thoracis et abdominis organa locum habere (1).

§ 610.

Maximi præsertim momenti quondam æstimabatur consensus anastomoticus arteriam inter mammariam internam et epigastricam observabilis (2); cui etsi nimium

---

(1) Cf. Jac. Anemæt, *de mirabili quæ mammas inter et uterum intercedit sympathia.* LB. 1784. 4.

(2) Eustachii tab. XXVII. fig. 12.

Halleri *icon. acat.* fasc. VI. tab. I.

tribuerint olim physiologi (1), haud contemnendas tamen deberi in ea conspiratione partes, probabile videbitur luminis mutationem consideranti quæ epigastricæ graviditatis tempore et quamdiu mater lactat, contingit.

§ 611.

At enim vero et hoc uterus cum mammis commune habet, quod utriusque ordinis hæcce organa cum chylo amicam quasi affinitatem alere videantur, in morbosis non unius generis affectionibus, verum etiam in neonatis puellis tantum non semper observabilem.

§ 612.

Mamma vero muliebris (2) quæ tum forma sua, qualis præsertim in flore ætatis conspicua est, tum vero eo quod et præter lactationis periodos ipsam eam formam magis quam aliorum mammalium ubera

---

(1) Recte monente G. Rud. Bœhmer, *de consensu uteri cum mammis causa lactis dubia.* Lips. 1750. 4.

(2) A. B. Koelpin, *de structura mammarum.* Griphisw. 1765. 4.

Athan. Joannidis *physiologiæ mammarum muliebrium specimen.* Hal. 1801. 4.

perennem servet, ad characteres specificos sexus feminei in humano genere pertinet, placentiformi constat glandularum conglomeratarum congerie, numerosis sulcis in majores lobos distincta, et adiposæ massæ in universum quasi immersa; maxime autem antrorsum firmiore sebo tumens, cui tenerrima obtensa est cutis.

§ 613.

Quinis autem istorum loborum iterata divisione ex minoribus lobulis componitur, hique ex vulgo sic dictis acinis, quibus ultimæ *ductuum lactiferorum* radiculæ (1) inhærent ex arteriæ mammariæ internæ extremis ramulis chylosum laticem attrahentes.

§ 614.

Abeunt autem hæ radiculæ magis magisque confluentes (2) denique in truncos principes, numero loborum respondentes, ita ut plerumque in quavis mamma quindecim

---

(1) Cf. C. A Covolo binas tabulas ad calcem posthumarum Santorini.

(2) V. Mich. Girardi tab. I. iisdem Santorini tabulis subjunctam.

eorum aut paulo plures numerentur. Hi quidem passim in sinus ampliores dilatantur, nulla autem genuina anastomosi invicem necti videntur (1).

§ 615.

Terminantur autem hi trunci tenerrimis canaliculis excretoriis, qui versus centrum mammæ intercedente cellulosa in *papillam* colligantur (2), quæ subtilissimis vasis sanguiferis et nervulis pertexta ad externorum quorundam stimulorum accessum singulari erectioni obnoxia est.

§ 616.

Ambit papillam *areola* (3) quæ æque ac ista ipsa singulari colore (4) reticuli quod

---

(1) J. Gottl. Walter *observat. anat.* pag. 33. sq.

(2) Santorini tab. posth. VIII.

(3) Ruysch *thes.* I. tab. IV. fig. 4.

(4) Gravidis, præsertim quando prima vice uterum gerunt, flavescunt plerumque papillæ.

Samoïedicis vero feminis, etsi adhuc intactis, papillas nigerrimas esse, asserit autopta Klingstædt in *Mém. sur les Samoïèdes et les Lappons*, pag. 44.

epidermidi (1) substernitur, conspicua est, præterea autem folliculis quoque sebaceis (2), distinguitur.

§ 617.

Quod vero in hactenus descripta officina secernitur, *lac* muliebre succus est noti coloris, aquosus, pinguiusculus, subdulcis, lenis, in universum quidem mammalium domesticorum lacti similis, magis tamen quam in ullo istorum animantium innumeris varietatibus proportionis partium constitutivarum ludens; etiam ob insignem qua scatet salis essentialis, mox dicendi, quantitatem longe difficillimus coactu, neque ullum alcali volatilis vestigium præbens (3).

§ 618.

Spiritu vini autem coactum eadem ele-

---

(1) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. III. tab. IV. fig. 3.

(2) MORGAGNI *adversar. anat.* I. tab. IV. fig. 2.

(3) FL. JAC. VOLTELEN (præs. HAHNIO), *de lacte humano observationes chemicæ*. LB. 1775. 4.

PARMENTIER et DEYEUX, *Précis d'Expériences et observations sur les différentes Espèces du Lait*. Argentor. 1798. 8.

THENARD, in *Annales de Chimie* T. LIX. pag. 262.

menta monstrat, quibus et animalium quæ diximus, lac constare notum est. Præter *aquosum* enim halitum quem recenter emulsum et adhuc calens spirat, *serum* a *caseosa* parte secedens, tam saccharum lactis continet (1), quam acidum aceticum, calci et magnesiæ phosphoratæ æque ac oleosis et mucosis partibus nuptum. Butyraceum vero *cremorem* globulis constare dicunt sed variæ et inconstantis magnitudinis, utpote quorum diametrum intra $\frac{1}{200}$ et $\frac{1}{600}$ lineæ ludere asserunt (2).

§ 619.

Analogia vero quæ chylum inter et sanguinem et utrosque inter hosce liquores et ipsum lac (3) prævalere observatur, satis

---

(1) MARC. LUD. WILLIAMOZ, *de sale lactis essentiali.* L. B. 1756. 4.

(2) SENAC, *Tr. du Cœur*, Vol. II. p. 276. ed. 2. FR. v. P. GRUITHUISEN, *Untersuch. über den Unterschied zwischen Eiter und Schleim durch das Microscop.* Monach. 1809. 4. pag. 16. fig. 15.

(3) Cf. JO. THEOD. VAN DE KASTEELE, *diss. de analogia inter lac et sanguinem.* Lugd. Batav. 1780. 4. Et ALEX. WILSON de analogia inter lac et chylum, in Ej. *observations relative to the influence of the climate.* pag. 97 sqq.

probabile reddit, esse hunc de quo agimus postremum humorem ipsius chyli speciem ex sanguinis massa reductam, s. potius ante plenariam ejus assimilationem ex sanguineo penu, cui modo accesserat, iterum separatam; cui sententiæ præter alia argumenta tum specificæ ingestorum qualitates favent, non raro in lacte nutricis luculenter observabiles (1); tum vero chylosus habitus aquosi lactis quale sub graviditate et paulo post partum e mammis stillat (2).

---

(1) V. post nubem aliorum testium Koelpin in Pallasii, *neven nordischen Beyträgen* vol. II. pag. 343.

(2) In universum etiam lympham, absorbentibus venis contentam, haud parum ad secretionem lactis conferre, non uno argumento probabile fit.

Intumescentia v. c. glandularum subaxillarium primis jam graviditatis mensibus tantum non semper observabili.

Maxime vero phænomeno memorabili, quo graviditate provecta (ob uteri molem, plexus venarum lymphaticarum lumbares insignes et numerosos prementis), crura matris tumescere constat, is vero œdematosus tumor statim post partum ita tollitur ut tunc suræ in recenti puerpera flac-

§ 620.

Causa vero, quare continuata lactatione blandum hocce fœtus pabulum temporis progressu spissius et magis magisque pingue evadat, maxime ad venas lymphaticas videtur referenda, quibus mammæ abundant, et quæ quo uberior est et diuturnior lactis effluxus eo plus et magis continuo serosas partes resorbent, easdemque denuo sanguinis massæ affundendo, universum hujus secretionis negotium augent et promovent (§ 477.); imo vero et post ablactationem residuum lac hauriunt eidemque massæ admiscent.

§ 621.

Uberrima enim lactis secretio proximis

---

cidissimæ potius pendeant, lympha (ablato nunc impedimento quod uterus gravidus plexibus istis hactenus intulerat), jam toto impetu sursum ruente, quem singularem impetum mox uberior lactis secretio insequitur.

Verum et illa huc spectat quam supra jam tetigimus (§ 330.) momentanea sitis, quam mater lactans simul ac infantem uberi admovet, ex absorbto a faucibus lymphaticis humore, colligere solet.

post partum diebus contingit, et si mater lactat ipsa infantis suctione ulterius ad unam alteramve per nycthemerum libram, sustinetur, donec menstrua, quæ plerumque tam diu intermittunt (§ 556.), denuo revertantur.

Est tamen quod intactarum subinde virginum, quid quod et utriusque sexus infantium neonatorum, imo vero et virorum (1) [æque ac aliorum mammalium masculorum adultorum (2)] mammas lac præbuisse, observatum fuerit.

§ 622.

Excretionem vero lactis sollicitat ejus ubertas, qua et sponte exstillare notum est: ulterius autem perficit eandem tum pressio mammæ externa, tum infantis suctio.

---

(1) Rem in Russia vulgarem esse asseritur in *commentar. acad. sc. Petropolit.* vol. III. p. 278 sq.

(2) Pluribus de eo argumento egi in *Hannoverisch. Magazin* 1787, pag. 753 sqq.

SECTIO XLIII.

De Hominis nati et nascendi Differentiis (1)

§ 623.

Ex iis quæ de vitæ ratione fœtus, materni adhuc uteri carceribus contenti, balneoque calido submersi diximus, per se facile in-

---

(1) Cf. ad hanc sectionem, præter numerosos alios, Trew, *de differ. quibusdam inter hominem natum et nascend. intercedentibus.* Norimb. 1736. 4.

Andr. et Fr. Roesslein (fratres), *de differentiis inter fœtum et adultum.* ibid. 1783. 4.

Ferd. G. Danz, *Zergliederungskunde des ungebohrnen Kindes mit Anmerk. von.* S. Th. Soemmerring. Francof. 1792. II. vol. 8.

Tum et Theod. Hoogeveen, *de fœtus humani morbis.* LB. 1784. 8. pag. 28 sq.

Fr. Aug. Walter, *annotat. academicæ* alias jam citatæ, pag. 44 sq.

Et J. Dan. Herholdt, *de vita in primis fœtus humani.* Hafn. 1802. 8. pag. 62 sq.

telligitur magnam intercedere debere diversitatem œconomiæ ejus animalis functiones, si cum iisdem comparaveris quando nunc in nato infante et qui suæ spontis est peraguntur; cujus quidem differentiæ principalia momenta sigillatim hic enarrare oportet.

§ 624.

Atque ut a sanguine ejusque in orbem motu initium faciamus, primo loco ipse ille purpureus latex in fœtu, respirare nescio, tum rubedine obscuriore quam nec aëris accessus floridiorem reddit (§ 13), tum et eo a nati hominis sanguine differt, quod difficilius et imperfecte in coagulum abeat (1). Porro vero et eidem longe alia via in fœtu strata est, qui cum uterina placenta funiculi ope circulatorium alit commercium neque hactenus auram spiravit, quam quæ post partum, sublato isto cum matre commercio et hausto semel vitali pabulo, a sanguine legitur (2).

(1) V. Fourcroy, in *Annales de Chimie*, T. VII. pag. 162 sq.

(2) Cf. Herm. Bernard, *de eo quo differt circui-*

§ 625.

Et primo quidem vena umbilicalis ex placenta advena, annulum sic dictum umbilicalem fœtus penetrans, hepar ejus petit, sanguinemque suum sinui venæ portarum infundit; unde partim per ipsos hujus memorabilis venæ ramos in hepar distribuitur, partim vero per *ductum venosum* Arantii (1) recta via venæ cavæ inferiori traditur.

Uterque canalis, finis scil. iste umbilicalis venæ fœtus abdomine contentus, et ductus hicce venosus; resecto post partum san-

---

tus sanguinis fœtus ab illo hominis nati. Recus. in Overkampii collect. T. I.

Jos. Wenc. Czikanek, *de actuosa hominis nascituri vita s. circulat. fœtus ab hominis nati diversitate.* Recus. in Wasserbergii collect. T. IV.

Sabatier ad calcem Ej. *Tr. complet. d'Anat.* Vol. III. p. 386 sq. ed. 1781. et in. *Mém. mathémat. et physiques de l'Institut.* T. III. pag. 337 sq.

Præsertim vero Jo. Fr. Lobstein, in *Magasin encyclopédique*, 1803. T. III. vol. LI. p. 28 sq.

(1) Arantii *de humano fœtu libellus*, p. 97.

Cf. B. S. Albini *explicatio tabular. Eustachii* pag. 164 sq.

guifero fune clauduntur, et ille quidem in ligamentum hepatis teres mutatur.

§ 626.

Sanguini vero jam ex cava inferiore cor dextrum adeunti, pulmonalis dehinc via in fœtu adhuc maximam partem præclusa est aliaque interim ipsi legenda, qua ope Eustachianæ valvulæ et foraminis ovalis in sinistram s. posteriorem cordis aurem derivatur.

§ 627.

Ostio enim cavæ hujus inferioris ex abdomine ascendentis in fœtu prætenditur insignis lunatæ formæ *valvula* (1), quæ ab inventore (2) Eustachii nomen fert, et ætate adolescente plerumque sensim deleri solet, in fœtu autem abdominalem sanguinem advenam versus ostium mox dicendum, septo auricularum intermedio insculptum, dirigere videtur (3).

---

(1) Haller, *de valvula Eustachii*. Gotting. 1738. 4.

(2) Eustachius, *de vena sine pari*. p. 289. opuscul. Ej. tab. VIII. fig. 6. tab. XVI. fig. 3

(3) J. Fr. Lobstein, *de valvula Eustachii*. Arg. 1771. 4.

§ 628.

Est nempe illud *foramen* sic dictum *ovale* (1); quo maxima certe ex cava inferiore adveniens sanguinis copia sub quavis auricularum diastole in sinistram aurem deducitur (2), regressum ejus impediente prætensa foramini falcatæ formæ valvula, quæ subsequente auricularum systole viam eam præcludere videtur. Ejusdemque valvulæ ope primis plerumque infantiæ annis eodem fere gradu foramen illud occluditur et coalescit, quo respondens ipsi Eustachii valvula paulatim tabescens sensim decrescit et quasi plus minus deletur (3)

---

(1) Haller, *de foramine ovali et Eustachii valvula*. Gotting. 1748. fol. c. f. æ. — et longe auctius inter Ej. *opera minora*, T. I. p. 33. sqq.

(2) De C. Fr. Wolffii sententia qua foramen ovale pro ipsius venæ cavæ inferioris altero ostio habet, quod itidem in aurem sinistram ac alterum vulgo notum in aurem dextram hiet, cf. *Nov. Comment. acad. scient. Petropolit.* T. XX. pro a. 1775.

(3) H. Palm. Leveling, *de valvula Eustachii et foramine ovali*. Anglipol. 1780. 8. c. f. æ.

§ 629.

Qui vero simul auriculam et dehinc ventriculum dextri lateris intrat sanguis, maxime ex vena cava superiore delabens, minimam tantum partem ab inertibus adhuc fœtus pulmonibus recipi potest, sed ab isto ventriculo (insigni eo fine tum temporis carnium suarum crassitie et robore instructo) ope *ductus arteriosi* (1) ex ipso arteriæ pulmonalis trunco, cujus quasi ramus princeps est, intactis pulmonibus recta in ipsum aortæ arcum defertur; is vero ductus primis plerumque post nativitatem septimanis in neonato occœcatur et in densi ligamenti speciem mutatur.

§ 630

Per aortæ vero truncum depulsus sanguis magnam partem iterum matri revehendus *umbilicales* intrat *arterias* (§ 572.) ad utrumque urachi latus annulum umbilicalem egredientes et post nativitatem itidem in cœcos funiculos abeuntes (2).

---

(1) B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 7.

(2) V. Halleri *icones anat.* fasc. IV. tab. III. VI.

§ 631.

Pulmonibus uti in fœtu functio vix ulla est, ita et habitus luculenter ab eo abhorrens, quem in infante servant postquam aëre vesci cœpit. Moles quidem pro portione longe minor, color magis fuscus, substantia densior; hincque gravitas specifica major, ita ut recentes et intemerati aquæ copiosæ immersi fundum petant, cum e contrario si vivus natus fuerit infans, postquam animam hauserunt, cæteris paribus aquæ innatent (1). Dextro vero pulmoni ea videtur esse prærogativa ut prima inspiratione prior paulo sinistro ab irruente aëre dilatetur (2). Reliqua quæ novæ hujus func-

---

(1) Conditiones quibus hoc fiat et cautelæ quibus ideo in *pulmonum* sic dicta *docimasia*, ejusque in foro usu et auctoritate opus est, non sunt hujus loci. Legant quorum hæc intersunt post tot alios, gravissimum Gul. Hunteri scriptum posthumum, in *medical observat. and Inquiries.* Vol. VI. pag. 284 sq.

(2) V. Portal, in *Mém. de l'ac. des sc. de Paris*, a. 1769. p. 555 sq.

Metzger, *de pulmone dextro ante sinistrum respirante.* Regiom. 1783. 4.

tionis auspicia attinent supra tetigimus, ubi de respiratione ex professo sermo erat.

§ 632.

Ex iis quæ alias de nutritione fœtus dicta sunt per se facile intelligitur alimentarium ejus tubum et systema chylopoieticum, aliter in eo se habere ac in homine nato. Ita v. c. in tenello paucorum mensium embryone *crassa intestina* habitu suo tenuibus simillima sunt; posteriore vero graviditatis dimidio meconio turgentes jam nomen, quo ab his vulgo distingui solent, vere merentur.

§ 633.

Ipsum vero *meconium* saburra est, coloris ex fusco viridis, procul dubio ab ipsis fœtus humoribus inquilinis et maxime a bile ejus oriunda, quod tum tempus quo primum observatur illud excrementum, primæ in fœtu bilis secretioni respondens, tum singularis observatio docere videtur, qua monstris hepate carentibus, meconii loco parcum saltem mucum decolorem intestinis inhæsisse, constitit.

§ 634.

Cœcum quoque in neonato adhuc longe a

futura forma abhorrens et vermiformi appendici ex directo continuum (1), etc.

§ 635.

Alias id generis differentias passim jam tetigimus, et sicco hic transimus pede;

Urachum v. c. (§ 573).

Et *membranam pupillarem* (§ 262).

Et in masculo fœtu *descensum testium* (§ 510. sq).

Nonnullæ sequenti sectione aptius dicentur; reliquas ut minoris momenti omittimus.

§ 636.

Tribus vero adhuc verbis partium quarundam ænigmaticarum mentionem injiciendi opportunus hic videtur locus, quod fœtui proportione majora sint, ipsiusque præsertim œconomiæ famulari videantur, etsi genuinus et princeps earum usus ulteriorem adhuc mereatur indaginem.

Et vulgo quidem glandularum nomine insigniuntur, quanquam parenchyma ipsis sit a vere glanduloso diversum, neque ad-

---

(1) B. S. Albini *annotat. acad.* L. VI. tab. II. fig. 7.

huc constantia ductuum excretoriorum vestigia in ipsis detegi potuerint. Glandulam dicimus thyreoideam; thymum; et renes succenturiatos (1).

§ 537.

Atque *thyreoidea glandula* (2) cartilagini ejus nominis ad laryngem præfixa est, biloba et quasi lunata (3), præter sanguinem, quo in fœtu abundat, lymphatico humore turgens, provectioribus annis magis magisque evadit exsucca (4).

§ 638.

Thymus albida et tenerrima caro est,

---

(1) Fr. Mechel. *Abhandlungen aus der menschlichen u. vergleichenden Anatomie.* Hal. 1806. 8. qui quidem terna hæc organa nervosi et hepatici systematis functionibus chemicis famulari, adeoque hydrogenei et carbonacei elementi imminutioni inservire, probabile reddit.

(2) Cajet. Uthini, *de glandulæ thyreoideæ usu*, in *comment. instituti Bononiens.* vol. VII. p. 15 sq.

(3) Halleri *icon. anat.* fasc. III. tab. 3.

(4) J. Ant. Schmidtmuller *über die Ausführungsgange der Schilddrüse.* Landshut. 1804. 8.

itidem biloba, subinde in binas partes divisa, nonnunquam insigni cavitate donata (1), sub medii sterni superiore parte locata, passim utrinque ad ipsum jugulum ascendens (2), in fœtu pro portione vægrandis, et lacteo latice scatens, adolescentibus annis sensim absorbta, senio ingruente non raro fere tota evanescit (3).

§ 639.

Renes denique *succenturiati* (s. glandulæ suprarenales, it. capsulæ atrabilariæ dictæ) sub diaphragmate renum supremo margini

---

(1) Aug. Lud. de Hugo, *de glandulis in genere et speciatim de thymo.* Gotting. 1746. 4. fig. 2.

Morand fil., in *Mém. de l'acad. des sc. de Paris*, 1759. tab. 22-24.

Vincent. Malacarne, in *Memorie della Societa Italiana.* T. VIII. 1799. P. I. p. 239 sq.

Sam. Chr. Lucæ *anatomische Untersuchungen der Thymus.* Francof. ad. M. 1811. 4.

(2) V. Haller *icon. anat.* l. c.

(3) Hewson's *excperimental Inquiries*, P. III. passim.

incumbunt (1), in adultis ut minores ita et plerumque a renibus paulo distantes, et fusco gravidæ liquore, qui in fœtu magis rubellus est.

---

(1) V. inventoris EUSTACHII tab. I. II. III. it. tab. XII. fig. 1. 10. 12.
HALLERI *icon. anat.* fasc. III. tab. VI.
MALACARNE, l. c.

SECTIO XLIV.

De Incremento, Statu et Decremento Hominis.

§ 640.

Nil amplius restat, quam ut hominem, cujus œconomiam animalem secundum classes functionum sigillatim hucusque indagavimus, jam adhuc in universum vitalis sui decursus stadium absolventem intueamur, et ab ortu inde per principales vitæ epochas ad ultimum usque ejus terminum succincte comitemur (1).

§ 641.

Et prima quidem fœtus *formationis initia* in tertiam circ. post conceptionem hebdomadem incidere videntur (§ 569.) : cui, vitam tunc tantum longe minimam (§ 82.)

(1) Cf. Const. Anast. Philites, *de decremento s. de marasmo senili*. Hal. 1808. 8.

et fere vegetabilem viventi, quarta præterpropter septimana primus accedit genuinus *sanguis* : et *corculi motus* (§. 98.) passim rara opportunitate in tenerrimo humano embryone oculis usurpatus (1), quique in pullo incubato pridem Aristoteli visus (2) ab ejus inde temporibus *puncti salientis* nomine vel vulgo inclaruit.

Prima vero tenelli embryonis forma simplex adhuc est et quasi larvata, mirum quantum a perfecta humani corporis conformatione diversa; quam quidem summum nisus formativi fastigium appellare licebit, ad quod quidem non nisi per gradus et quasi metamorphoses simplicioris formæ in perfectiorem, pertingere videtur (3).

---

(1) V. Jo. de Muralto in *Ephem. N. C.* Dec. II. ann. I. pag. 305.

Roume de S.t-Laurent ap. Rozier, *obs. et mém. sur la physique.* Juill. 1775. pag. 53.

(2) Aristotelis *hist. animal.* L. VI. cap. 3. Oper. Vol. II. pag. 326.

(3) Hinc, ut alias monui (— in *novis litterariis Goettingensibus*, a. 1808. pag. 1386 —), non raro monstra visuntur humana, brutorum animantium formam ideo referentia, quod nisus formativus

§ 642.

A septima vero jam inde vel octava hebdomade, ni fallor, *osteogenia* humana (1)

---

in structura eorum aliqua ex causa turbatus et impeditus, summum illud humanæ formæ fastigium attingere nequiverit, sed in inferiore gradu substiterit et bestiarium saltem habitum exhibuerit. Contra vero mihi quidem ne unicum adhuc innotuit genuinum exemplum monstrosæ in brutis animantibus fabricæ, quæ saltu quasi nisus formativi humanum typum præ se tulerit.

Pluribus de ista tenelli embryonis humani cum reptilium primo larvis, et postmodum cum mammalium quadrupedum fœtibus aliqua similitudine v. post HARVÆUM, *de generat. animal.* pag. 184. 235 sq. (ed. Lond. 1651. 4.) GREW, *cosmol. sacr.* pag. 37. 47. LISTER, *de humorib.* pag. 444. aliosque, præsertim AUTENRIETH, *observat. ad histor. embryonis facientium*, P. I. Tubing. 1797, 4. FR. MECKEL, tam in *Auffätz. zür menschl. u. vergleich. Anat.* pag. 277 sq. quam in *Beytrag. zur vergleich. Anat.* pag. 63 et al. et CONST. ANAST. PHILITES, l. c.

(1) *Humana* inquam osteogenia : — in pullo enim incubato eadem longe serius, sub initium nempe *noni* demum diei auspicatur, qui quidem terminus *septimæ supra decimam* humanæ graviditatis hebdomadi respondet.

Cavendum itaque ne observationes de pullo incubato institutæ minus circumspecte ad humani

auspicatur : et quidem omnium primo succus osseus nucleos suos formare incipit in claviculis, costis, vertebris, ossibus cylindricis majoribus extremitatum, maxilla inferiore aliisque nonnullis faciei ossibus, etc., tum et tenerrima reticula in calvariæ quibusdam ossibus planis, frontali nempe et occipitali; serius in ossibus verticis, etc.

In genere autem incrementum embryonis, imo vero in universum hominis tam nati quam nascendi eo celerius quo propior origini suæ est, et v. v.

§ 643.

Media circ. graviditate secretione quo-

---

embryonis formationem transferantur, qui quidem lapsus ipsi summo Hallero contigit, ea *quæ de pullorum ossibus demonstraverit ea etiam de aliis animalium classibus vera esse, et de ipso demum homine*, nude asserenti.

Cujusmodi præjudicium adeo postea invalere cepit, ut non defuerint medici, qui ad forenses de partu præmaturo lites componendas responsa ferentes, ex ejusmodi temeraria incubationis terminorum cum iis humanæ graviditatis comparatione argumenta peterent. Cf. v. c. Hug. Marreti *consultation au sujet d'un enfant*, etc. Divion. 1768, 4.

rundam humorum in fœtu inchoant; ut *adipis* (§ 486), et *bilis;* septimo vero mense decurrente in universum organa ejus quæ functionibus vitalibus, naturalibus et animalibus subeundis destinata sunt adeo profecere, ut jam in lucem editus, ex vulgari sensu *vitalis* dicatur et pro parte reipublicæ habeatur.

§ 644.

Porro autem maturiori fœtui præterquam quod cutis ejus caseosa vernice obducatur, tenellum *capillamentum* sensim propullulat et *unguiculi* nascuntur; *membrana pupillaris* fatiscit (§ 262); auris externa cartilaginea firmior et magis elastica redditur; masculoque *testes* descendunt (§ 510 sq).

§ 645.

Postquam vero decimo lunari mense ad finem vergente *partus* in lucem editus est (§ 595.) præter supra fusius memoratas gravissimas universæ fere ejus œconomiæ animalis mutationes, aliæ in ipso quoque *externo corporis habitu* ipsi contingunt, ut v. c. lanugo, qua facies neonati obsita est, sensim evanescat, rugæ obliterentur, anus

jam inter nates quæ nunc sensim formantur, abscondatur et s. p,

§ 646.

Sensim sensimque infans *animæ* quoque *facultatibus* uti discit (1), percipiendi nempe et attendendi, et reminiscendi, et appetendi, etc., unde et proximis post nativitatem mensibus insomnia et s. p.

§ 647.

Externorum etiam *sensuum* organa magis magisque efformantur et ulterius perficiuntur, ut auris externa, et nares internæ, oculorum item tegmina, arcus scil. supraorbitales, et supercilia, etc.

§ 648.

Calvariæ porro ossa firmius coalescunt, *fonticuli* sensim obturantur, et ab octavo circ. inde mense *dentitio* incipit.

§ 649.

Tuncque et *ablactationi* maturus est in-

---

(1) Cf. Tiedemann, *über die Entwickelung der Seelenfahigkeiten bey Kindern*, in *Hessisch. Beytr.* Vol. II. P. II. III.

ſans, utpote cui dentes ad solidiorem subigendum cibum, non vero ad lædendam matris mamillam dati sunt.

§ 650.

Anno primo ad finem vergente pedibus quoque insistere discit et *situ erecto* uti, summa humani corporis in universum spectati, prærogativa (1).

§ 651.

A materno ubere ita remotus et pedum usu potitus infans indies magis adolescit et suæ spontis fit, maxime accedente sensim altero humani generis summo privilegio, *loquelæ* puta usu: quando nunc anima familiares sibi ideas linguæ ad pronunciandum committere incipit.

§ 652.

A septimo inde ætatis anno labentibus sensim viginti istis dentibus lacteis, *dentitione secunda* annorum progressu sequuntur 32 dentes perennes.

---

(1) Ger. Vrolik, (præs. Brugmans) *disser. de homine ad statum gressumque erectum per corporis fabricam disposito.* Lugd. Bat. 1795. 8.

§ 653.

Et infantili quoque ea ætate *memoria* reliquas animi facultates præcellit, et recipiendis tenaciter rerum signis longe aptissima est : cum postea a quinto circ. inde post decimum anno *phantasiæ* potius igniculi prævalere soleant.

§ 654.

Atque hic imaginationis vividior sensus aptissime in *pubertatis* annos incidit, quibus homo variis et memorabilibus corporis mutationibus ad futuras functiones sexuales paulatim præparatur.

§ 655.

Postquam enim adolescenti puellæ mammæ sororiare cœperunt; juveni autem mentum pubescit et quæ sunt similia in utroque sexu appropinquantis pubertatis phænomena; ista *menstruum tributum* solvere incipit (§ 554) : quam quidem gravem in œconomia feminei corporis catastrophen præter alia major in oculis nitor, in labiis rubedo, in perspirabili autem materie qualitates sensibiles magis manifestæ tan-

tum non semper sequuntur : hic vero primum genuinum *semen* secernit (§ 527), cui secretioni uberior *barbæ* (1) proventus et memorabilis *vocis* in graviorem mutatio juncta est.

Simul autem spontaneis quasi naturæ vocibus internis jam *sexualis instinctus* (§ 71.) primo excitari et homo nunc in flore ætatis constitutus ad veneris usum aptus fieri solet.

§ 656.

Definitus quidem pubertati *terminus* absolute statui nequit : varius quippe pro climatis et temperamentorum (2) diversitate ;

---

(1) Fabulosam famam hodieque adhuc passim recantatam de Americæ gentibus natura imberbibus, nube testium confutavi in *Goetting. Magaz.* ann. II. P. VI. pag. 418 sq.

Ex universa enim America exempla excitavi tum nationum quæ adhuc barbam, saltem quod ad partem alunt ; tum aliarum, de quibus certo certius constat, eradicare sibi ipsis eandem peculiaribus instrumentis, etc.

(2) Nam et ex Helvetia infantilis puerperæ novennis historiam a GOTTL. EM. AB HALLER mecum communicatam inserui *Bibl. medicæ.* Vol. I. pag. 558 sq.

in universum tamen sequiori sexui aliquanto præcocior quam virili ; ita ut nostro sub cœlo puellæ jam decimo quinto circ. anno, juvenes e contrario præterpropter vigesimo puberes fieri dicendi sint.

§ 657.

Paulo post et *staturæ* humanæ incrementi finis a natura positus est, itidem, ut a singularium hominum aut familiarum varietate discedam, pro climatis differentia multimode diversæ (1).

§ 658.

Et tunc quoque ossium *epiphyses* hactenus a diaphysi eorum distinctæ, intime jam cum ipsa coalescunt et quasi confunduntur.

---

(1) Homini enim nullum privilegium a natura concessum, quin climatis potentiam æque ac alia corpora organica experiatur, quæ cæteris paribus frigido sub cœlo longe minus adolescere quam calidioribus terræ zonis, vulgo constat.

Quod vero giganteos Patagones, et COMMERSONII nanorum gentem Madagascarensem attinet, hyperbolicas de ista gigantum natione narrationes ad naturæ veritatem emendavi, hos vero nanos ad morbosos *Cretinos* referendos esse, ostendi libro *de generis hum. variet. nativa.* pag. 253, 260. ed. 3.

§ 659.

Virili ætati, quæ majorem et præstantiorem vitæ humanæ periodum constituit, quoad corporeas functiones vita quam maximam vocant (§ 82), summus scilicet functionum istarum *vigor* et *constantia*, quoad animæ vero facultates summa maturioris *judicii* prærogativa competit.

§ 660.

Venturi *senii* (1) nunciæ sunt in feminis cessatio catameniorum (§ 556) quam præter alia non raro sequitur barbæ proventus (2),

---

(1) Jo. Bern. Fischer, *de senio ejusque morbis.* ed. 2. Erf. 1760. 8.

Benj. Rush's, *medical Inquiries and Observations*, vol. II. Philadelph. 1793. 8. pag. 295 sq.

Burg. Gu. Seiler, *Anatomiæ c. h. senilis specimen.* Erlang. 1799. 8.

Const. Anast. Philites, l. c.

(2) Cf. Jac. Burlin, *de feminis ex suppressione mensium barbatis.* Altorf. 1664. 4.

Memorabile sane phænomenon et quod ulteriorem indaginem meretur, analogum simili mutationi non raro in avibus femellis observatæ, quæ postquam effetæ factæ sunt positis pennis suo

in viris ad venerem segnities, utrisque autem ingruens jam *siccitas* sic dicta senilis (1), et vis vitalis jam paulatim sensibile *decrementum*.

§ 661.

Gelida denique *senecta* comites habet ingravescentem sensuum tum externorum tum internorum hebetudinem, longioris somni necessitatem, et functionum œconomiæ animalis ad unam omnium torporem. Canescunt pili et partim labuntur. Cadunt etiam sensim dentes. Neque cervix capiti, neque crura corpori sustinendo ulterius sufficienter inserviunt. Imo vero tabescunt quasi ipsa ossa, universæ machinæ fulcra (2), et s. p.

---

sexui convenientibus, sensim alias quæ masculis suæ speciei propriæ erant, induerunt. Exempla præbent columba œnas, phasianus colchicus, pavo cristatus, otis tarda, pipra rupicola, anas boschas, etc.

(1) Joach. H. Gernet, *de siccitatis senilis effectibus*. Lips. 1753. 4.

(2) Non repeto quæ de memorabili eo decremento, quod ossibus senum contingere solet, pluribus dixi in opere osteologico, p. 36 sq.

§ 662.

Et sic tandem ad ultimam lineam physiologiæ delati sumus, *mortem sine morbo* (1) s. ευθανασιαν senilem, quæ omnis medicinæ meta et finis primus et extremus est, cujusque *causæ* ex hactenus dictis per se facile intelliguntur (2).

§ 663.

Phænomena ejus in ipso moribundo homine observanda (3) ad frigus extremorum, oculorum nitoris jacturam, pulsum

---

(1) G. Gottl. Richter, *de morte sine morbo.* Gotting. 1736. 4.

(2) Jo. Oosterdyk Schacht, *tr. qua senile fatum inevitabili necessitate ex hum. corp. mechanismo sequi demonstratur.* Ultraj. 1729. 4.

Matth. van Geuns, *de morte corporea et causis moriendi.* LB. 1761. 4. recus. in Sandiforti *thesaur.* Vol. III.

C. G. Ontyd, *de morte et varia moriendi ratione.* Lugd. Batav. 1791. 8.

Curt. Sprengel, *institut. medic.* T. I. Amst. 1809. 8. pag. 289. sq.

(3) Successivam mortis phænomenorum progressionem ab ipso moriente (viro quidem mediæ ætatis et dysenteria extincto) attente observatam v. in Moritz *Magaz. zur Erfahrungs-Seelen-Kunde.* Vol. I. P. I. pag. 63 sq.

parvulum lentum, et sæpius sæpiusque intermittentem, respirationem denique raram redeunt; quæ denique validiore ultima exspiratione finitur.

In aliorum vero mammalium viva sectione simul et cordis agonem observare licet, quo ventrem et aurim dextram sinistris aliquandiu supervivere et ultimo mori constat (§ 117).

§ 664.

Exanime vero corpus declarant frigori juncta rigiditas, cornea oculi flaccida, anus hians, dorsum lividum, lumborum depressorum planities [pag. 45. not. (1)] maxime vero odor vere cadaverosus (1). Hæc si adfuerint in funere *signa collectiva*, vix Plinii querelæ locus datur, ut de homine ne morti quidem debeat credi (2).

---

(1) Durondeau, in *nouveaux Mém. de l'ac. de Bruxelles*, vol. I. 1788. P. I.

(2) C. Himly, *commentatio* (præmio regio ornata) *mortis historiam, causas et signa sistens*. Gotting. 1794. 4.

Sal. Anschel, *thanatologia* s. *in mortis naturam, causas, genera, species, et diagnosin, disquisitiones*. ib. 1795. 8.

§ 665.

Terminum vitæ naturalem (qui nempe pro frequentiore et quasi regulari provectioris senii meta haberi possit), definire vix quidem licet (1). Memorabile tamen quod plurimarum tabularum emortualium curata comparatione didici, satis multos pro portione senes Europæos annum ætatis *octogesimum quartum* attingere, paucos contra eum vivendo superare.

§ 666.

In universum autem etsi præter tot alia tenellæ primo ætatis imbecillitati, tum vero adultorum plurimorum intemperantiæ, morborum porro vehementiæ et fortuitis casibus fatalibus debeatur, quod ex millenis circ. hominibus natis non nisi circ. septuaginta octo morte hac de qua loquimur sine morbo diem suum obire dicendi sint, ratione ta-

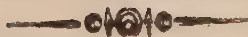
(1) Cf. præter alios notissimos de eo argumento fontes, Jo. Gesner. *de termino vitæ*. Tigur. 1748. 4. recus. in *Excerpta italicæ et helvet. litterat.* ann. 1759. T. IV.

men habita *humanæ longævitatis* (1) comparando eam cæteris paribus cum reliquorum mammalium quotquot nobis innotuerunt vitæ terminis, facile patebit post quiritationem sophistarum de miseria vitæ humanæ vix aliam esse magis injustam ea, quam de brevitate ejus occinere solent.

---

(1) Bacon. de Verulamio, *hist. vitæ et mortis.* Operum Vol. II. pag. 121 sq. 128 sq. ed. Lond. 1740. fol.

Chr. W. Hufeland, *Makrobiotik*, T. I. pag. 90 et al. ed. tertiæ 1805.



ICONUM EXPLICATIO.

Tab. I.

Cor infantis a postica facie exhibitum; basi paulo elatiore, et aspera arteria demta, ut reliqua eo distinctius pateant.

V. pag. 70 *sq.* — *It. pag.* 64. 69.

a. Vena cava superior.
b. Vena cava inferior.
c. Sinus anterior s. dexter.
d. Appensa huic sinui auricala.
e. Ejusdem lateris ventriculus.
f. Arteriæ pulmonalis truncus.
g. Ejusdem rami sinistri, et
h. Dextri.
i. Quaternæ venæ pulmonales.
k. Sinus posterior s. sinister.
l. Annexa huic auricula.
m. Ejusdem lateris ventriculus.
n. Arcus aortæ.
o. Truncus communis, abiens in
p. Subclaviam dextram, et
q. Ejusdem lateris carotidem.
r. Sinistra carotis.
s. Ejusdemque lateris subclavia.

t. Arteria bronchialis communis (talis enim erat in eo funere) et intercostales ex aorta oriundæ.

u. Vena azygos.

w. Vena coronaria sinistra, et

x. Dextra.

TAB. II.

Fig. 1.

Oculus adulti hominis dexter, magnitudine auctiore, superiore corneæ et scleroticæ dimidio demto; resecto iridis limbo ab orbiculo ciliari, paululumque sublato, ut utraque oculi camera pateat.

V. pag. 202. *sq.*

a. Sclerotica.

b. Cornea.

c. Chorioidea.

d. Orbiculus ciliaris.

e. Iris.

f. Corpus ciliare.

g. Capsula lentis.

h. Nervus opticus cum arteria centrali.

Fig. 2.

Anterius segmentum oculi fœtus octimestris itidem lente auctum.

V. pag. 206. *sq.*

a. Sclerotica.

b. Processus ciliares.

c. Uvea.

d. Membrana pupillaris, uti nunc jam centro fatiscere incipit.

ICONUM EXPLICATIO.

Tab. III.

Ad testium in fœtu masculo ex abdomine descensum.

V. pag. 392. *sq.*

Fig. 1.

Ex fœtu gemello fere maturo sed inique adulto; sinister testis jam ex abdominali cavo delapsus; dexter eo fere momento deprehensus quo angiportum penetrare ceperat.

a. Testis dexter cum epididymide *ascendenti* peritonæi processui cylindrico jam complicato inhærens.

b. Vestigia vasorum spermaticorum ejusdem lateris, et

c. Ductus deferentis.

d. Processus peritonæi *descendens*, bullosi sacculi speciem præ se ferens.

e. Peritonæi ostiolum per angiportum in sacculum illum ducens, cui sinister testis nunc jam inhæret.

f. Vestigia vasorum spermaticorum ejusdem lateris, et

g. Ductus deferentis.

h. Vesica urinaria, fundo suo in urachum abiens, utrinque arteriis juncta umbilicalibus.

Fig. 2.

Ex fœtu quadrimestri; ut testes adhuc abdominali cavo contenti, et processus peritonæi *ascendens* tunc temporis magnam partem non nisi

plicam exhibens longitudinalem, et ostiolum peritonæi ad inferiorem et anticam hujus plicæ partem situm, patescant.

Tab. IV.

Ovulum abortivum primi ut videtur a conceptione mensis, dissectum, sed paulisper auctius exhibitum.

V. pag. 433 *sq.*

Fig. 1.

a. Decidua reflexa.
b. Chorii muscosi flocculi, quibus ovulum in decidua crassa radicatur.
c. Interior chorii pagina aquula crystallina tunc temporis plena.
d. Amnion apertum.

Fig. 2.

Exterior ejusdem ovuli facies.

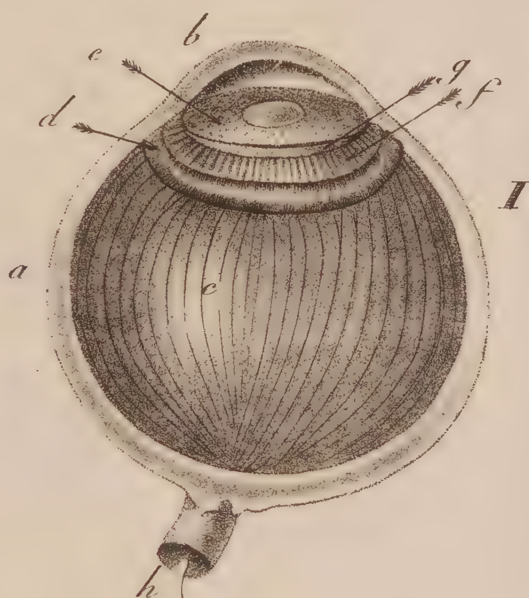


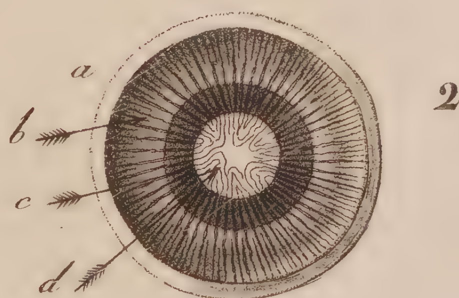
1



Lith: de Jobard.

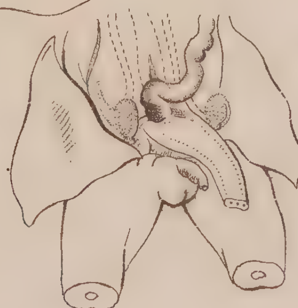
II





III



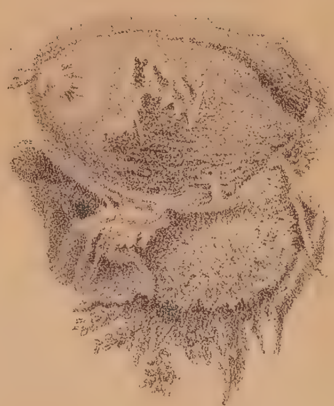


IV

1



2



Lith: de Jobard.

